BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Hermanni, Johann Wilhelm,

Populärer Unterricht für den Bürger und Landmann über das Gemeinnützigste und Wissenswürdigste aus der Oekonomie und Fabrikenwissenschaft Nach den drei Reichen der Natur geordnet und aus naturwissenschaftlichen Gründen erläutert

Königsberg 1799

Oecon. 843
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10295888-4
VD18 10722173

Oecon.
843
22.

oec (gen. 843.

~~Philos.~~

Oeconomia. Systemata & methodi

137.

~~Oec: gen: N: 346.~~

Hermanni

# Populärer Unterricht
für den
# Bürger und Landmann
über das
## Gemeinnützigste und Wissenswürdigste
aus der
## Oekonomie und Fabrikenwissenschaft.

---

Nach
den drei Reichen der Natur
geordnet
und aus naturwissenschaftlichen Gründen erläutert

von
Johann Wilhelm Hermanni,
Prediger an der Marienkirche zur Höhe in Soest.

R

---

Königsberg, 1799.
bei Goebbels und Unzer.

Selig ist der, den die Natur reizt.

Pope.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

# Vorrede.

Wenn es außer der Religion, noch irgend eine Wissenschaft giebt, welche wegen ihres ausgebreiteten Nutzens, nicht nur die Aufmerksamkeit des Gelehrten, sondern auch eines jeden vernünftigen Menschen verdienet, so ist es gewiß die Naturwissenschaft. Sie ist die deutlichste und für jedermann lesbarste Offenbarung Gottes, und die einzige Quelle ächter, vernünftiger und brauchbarer Religionsbegriffe. Durch die fleißige Betrachtung

der Größe, Schönheit, Nutzbarkeit und Harmonie der uns umgebenden Dinge, erhält der Mensch die würdigsten Vorstellungen von dem höchsten Wesen; Geschmack an dem Wahren, Großen, Edlen, Erhabnen und Gemeinnützigen wird in ihm erweckt und vermehrt, Liebe zur Ordnung wird ihm eingeflößet, und dadurch die so oft verkannte Hauptsache der ganzen Religion, und das einzige entscheidende Beförderungsmittel unsrer gesammten Glückseligkeit, ich meine gemeinnützige Tugend, nach und nach bei ihm hervorgebracht. Das Studium der Natur hat aber nicht nur auf unsere ganze Geistesbildung den wohlthätigsten Einfluß, und macht uns zu wahrhaftig religiösen Menschen, sondern ist auch in Ansehung unserer irrdischen Angelegenheiten und mannichfaltigen Gewerbe von dem ausgebreitetsten Nutzen; nicht zu gedenken, daß eine gründliche Kennt-

niß der Natur das einzige sichere Fundament der Arzeneiwissenschaft ist. Die Landwirthschaft, Künste, Handwerke, Manufakturen und Fabriken, haben der Naturwissenschaft die wichtigsten Entdeckungen zu verdanken, und sind durch sie zur Würde einer Wissenschaft erhoben worden. Auch können diese menschliche Gewerbarten eine noch größere Vervollkommung, von dem tiefern Eindringen in die Geheimnisse der Natur, erwarten. Wie gut wäre es diesemnach, wenn ein jeder Mensch ein Vertrauter der Natur wäre.

Wie sehr wäre es zu wünschen, daß die Kinder frühzeitig mit Naturkenntnissen, die ohnehin für sie, so wie für einen jeden nicht ganz verdorbenen Menschen, den größten Reitz haben, bereichert würden. Wahrlich, es wäre vernünftiger, besser und zweckmäßiger, ihnen eine solche genießbare Geistesnahrung zu verschaffen, als dieselben nur immer mit ge-

schmacklosen und nicht zu verdauenden kirchlichen Zänkereien und Hypothesen unter dem Namen der Religion zu ängstigen, oder ihnen durch grammatikalische Wortklaubereien das Leben zu verbittern. Durch einen solchen verkehrten Unterricht werden nur ihre Geisteskräfte gelähmt, alles Lernen wird ihnen eckelhaft gemacht, und die kostbare Zeit, welche zur Erlernung nützlicher Sachen hätte verwendet werden sollen, gehet unwiderbringlich verloren. Um aber sowohl den Kindern als Erwachsenen genießbare Geistesviktualien aus der Natur darreichen zu können, müssen die Gelehrten die so seltene Selbstverleugnung üben, daß sie den zwar gelehrt klingenden aber fruchtlosen Blendwerken entsagen. Sie müssen einmal anfangen einzusehen, daß Spekulationen und unfruchtbare Theorien und Hypothesen, die nur für die Studierstube gehören, keinen so großen Werth haben, als

ausgemachte, brauchbare und gemeinnützige Wahrheiten, die auf unsere Wohlfahrt einen entschiedenen Einfluß haben.

Ich will in vorliegendem Buche versuchen, diese so schwere Kunst der Selbstverläugnung auszuüben, und nur dasjenige aus der Naturwissenschaft herauszuheben suchen, was dieselbe für die Oekonomie, Künste, Handwerke, Manufakturen und Fabriken brauchbares enthält, und diese gemeinnützige Wahrheiten in einer für den nicht ganz ungebildeten Haufen faßlicher Schreibart vorzutragen mich bemühen. Bey dieser Absicht kann es mir daher zu keinem Vorwurf gereichen, wenn ich viele unfruchtbare Theorien, die in den gewöhnlichern Lehrbüchern enthalten sind, und von andern, vielleicht in anderer Rücksicht, für wichtig gehalten werden können, so wie das Minderbrauchbare mit Stillschweigen übergehe.

Es ist mir genug, wenn das Buch zwar nicht schulgerechtsystematisch, aber doch nützlich gefunden wird.

Soest, den 20sten Juny
1798.

Der Verfasser.

# Inhaltsverzeichniß.

## Einleitung.

### Von der Naturwissenschaft überhaupt und der angewandten insbesondere.

Seite

§. 1. Erklärung der Naturwissenschaft . . . 1

§. 2. Naturgeschichte, Physik und Chymie, nach ihrer nähern Bestimmung und ihrem genauen Zusammenhang derselben betrachtet . . . . . 2

§. 3. Erklärung der Naturwissenschaft, in ökonomischer und technologischer Rücksicht . . . 5

## Erster Abschnitt.

### Von den Körpern des Pflanzenreichs in ökonomischer und technologischer Rücksicht betrachtet.

§. 4. Allgemeine Beschreibung der Körper des Pflanzenreichs und der ökonomischen und technologischen Nutzbarkeit derselben . . 8

*

Seite

§. 5. Natur der mehlartigen Gewächse und Nutzbarkeit derelben in der Oekonomie und Technologie . 10

§. 6. Wichtigkeit der Gährung in ökonomischer und technologischer Rücksicht . 12

§. 7. Natur der Gährung und Bedingungen, unter welchen sie erfolgt. . 13

§. 8. Nähere Beschreibung der Natur der weinhaften Gährung und der besondern Erscheinungen bei derselben 15

§. 9. Natur der sauren Gährung und der besondern Erscheinungen bei derselben . 18

§. 10. Nutzen des Essigs . 19

§. 11. Natur der faulen Gährung und der besondern Erscheinungen bey derselben . 20

§. 12. Natur des Düngers und ökonomischer Nutzen desselben . . 22

§. 13. Fortsetzung des vorigen . 26

§. 14. Mittel die Körper gegen Fäulniß zu schützen 27

§. 15. Wesentliche Eigenschaften und Zubereitung des Brodes . . 29

§. 16. Vorsichtigkeitsregeln in Ansehung des Brods von ausgewachsenem und feucht eingeerndtetem Getraide . . 31

§. 17. Wesentliche Eigenschaften und Zubereitung der Stärke . . 33

§. 18. Fortsetzung des Vorigen . 37

§. 19. Fortsetzung des Vorigen . 40

Seite

§. 20. Natur des Biers und dessen Zubereitung 43
§. 21. Fortsetzung des Vorigen . 47
§. 22. Natur des Weins und dessen Zubereitung 49
§. 23. Natur des Essigs und dessen Zubereitung . 51
§. 24. Natur des Brannteweins und Zubereitung desselben . . 53
§. 25. Natur und Nutzen der Pflanzenschleime, des Gummi und Harzes . 58
§. 26. Natur und Zubereitung des Theers, Pechs und Kienrusses . . 59
§. 27. Natur und Zubereitung der Holzkohlen . 61
§. 28. Natur und Zubereitung der Pottasche . 66
§. 29. Natur des Zuckers und dessen Zubereitung . 68
§. 30. Natur des Oels und Gewinnung desselben . 72
§. 31. Natur der Seife und deren Zubereitung . 74
§. 32. Natur und Nutzen der vorzüglichsten Färbegewächse . . 76
§. 33. Natur und Nutzen der faserichten und wolligten Gewächse . . 79
§. 34. Mittel guten Flachs zu erzeugen . 82
§. 35. Vorsichtigkeitsregeln in Ansehung des Röstens und Dörrens des Flachses . 84
§. 36. Wie der Flachs zu den allerfeinsten Arten der Leinwand erzeuget und zubereitet werden muß . 76
§. 37. Nähere Beschreibung der besten Art zu bleichen 88
§. 38. Nutzen und Zubereitung des Papiers . 90

Seite
§. 39. Fortsetzung des Vorigen . 92
§. 40. Natur und Zubereitung des Tobacks . 94

## Zweyter Abschnitt.

### Von den Körpern des Thierreichs in ökonomischer und technologischer Rücksicht.

§. 41. Nutzbarkeit des Thierreichs überhaupt . 97
§. 42. Natur und Nutzen der Milch . . 98
§. 43. Natur und Zubereitung der Butter . 100
§. 44. Natur und Zubereitung des Käse . 101
§. 45. Natur der Thierhäute und ihre Zubereitung überhaupt . . 102
§. 46. Verschiedenheit der Lederarten und ihrer Bereitung . . 104
§. 47. Nutzbarkeit der Wolle . 107
§. 48. Ehemaliger und gegenwärtiger Zustand der Wollenmanufakturen in Deutschland . 108
§. 49. Mittel unsere Wollenmanufakturen vollkommener zu machen . . 110
§. 50. Natur und Nutzbarkeit des Honigs und Wachses . . . 112
§. 51. Natur und Nutzbarkeit der Seide . 114

# Dritter Abschnitt.

## Von den Körpern des Mineralreichs in ökonomischer und technologischer Rücksicht.

§. 52. Einleitung in diesen Abschnitt . . 117
§. 53. Natur der Erde überhaupt . . 118
§. 54. Natur und Nutzbarkeit der Moder- oder Gartenerde . . 120
§. 55. Natur der Moor- oder Torferde, und wie sie fruchtbar zu machen ist . 121
§. 56. Natur des Leim- oder Thongrundes und Verbesserungsart desselben . 124
§. 57. Nutzbarkeit der Thonerde zu den verschiedenen Häfnerarbeiten . . 125
§. 58. Natur und Verbesserungsart des Sandgrundes . . . 127
§. 59. Natur des Kalks und Gebrauch desselben . 128
§. 60. Nutzbarkeit des gebrannten Kalkes in der Oekonomie und Technologie . . 129
§. 61. Natur und Nutzbarkeit aus bloßem Erdstoff zu bauen . . . 131
§. 62. Natur des Schwefels und Gebrauch desselben in der Oekonomie und Technologie . 134
§. 63. Natur und Nutzbarkeit des Salpeters . 135
§. 64. Natur des Küchensalzes . 138
§. 65. Natur und Nutzbarkeit des Glases . 140

Seite
§. 66. Natur und Nutzbarkeit des ächten und unächten Porcellans . . 142
§. 67. Natur und Eintheilung der Metalle überhaupt 145
§. 68. Natur und Nutzbarkeit der edlen Metalle . 146
§. 69. Natur und Nutzbarkeit des Quecksilbers . 149
§. 70. Natur und Nutzbarkeit des Bleyes . 158
§. 71. Natur und Nutzbarkeit des Zinns . 155
§. 72. Natur und Nutzbarkeit des Kupfers . 157
§. 73. Natur und Nutzbarkeit des Eisens. . 156

# Einleitung.

## Von der Naturwissenschaft überhaupt und der angewandten insbesondere.

### §. 1.

### Erklärung der Naturwissenschaft.

Die Naturwissenschaft im weitläuftigsten und allgemeinen Verstande genommen, ist von dem größten Umfange. Sie erstreckt sich nicht bloß auf die uns umgebende Dinge auf unserer Erde, sondern umfasset auch jene zahllosen Welten, die wir schwache Geschöpfe Sonne, Mond und Sterne nennen. In diesem allgemeinen Sinn genommen, ist sie die Wissenschaft von den allgemeinen und besondern Eigenschaften aller vorhandenen Dinge, den mit diesen Dingen vorhandenen Veränderungen und den Gründen, worauf diese Eigenschaften und Veränderungen beruhen.

Aber weil alles menschliche Wissen nur Stückwerk ist, und der schwache Sterbliche mit seinem

kurzsichtigen und eingeschränkten Verstande, nicht auf einmal vieles zu überschauen im Stande, so ist man gezwungen worden, auf dem unabsehlichen Felde des menschlichen Wissens, gewisse Grenzen und Abtheilungen zu machen, wobei man stille stehen, und wenigstens einen Theil des ungeheuren Ganzen überschauen kann. Eben deswegen theilt man nicht nur überhaupt die menschliche Kenntnisse in Wissenschaften von beträchtlichem Umfang, z. B. in Theologie, Jurisprudenz, Medicin, Mathematik, Geschichte u. s. w. ein, sondern macht auch wieder von diesen Wissenschaften kleinere Abtheilungen, die als Zweige derselben anzusehen sind. Daher hat nun auch die Naturwissenschaft solche besondere Abtheilungen, und zwar die Naturgeschichte, Physik und Chymie erhalten.

## §. 2.

### Naturgeschichte, Physik und Chymie, nach ihrer nähern Bestimmung und dem genauen Zusammenhang derselben betrachtet.

Die Naturgeschichte ist derjenige Theil der Naturwissenschaft, welcher die gesammten Körper auf unserer Erde, die unter dem Namen Mine-

ralien, Pflanzen und Thiere bekannt sind, nach ihren äußern Merkmalen und besondern Eigenschaften, so wie sie in ihrem natürlichen Zustand in die Sinne fallen, betrachtet, und um dem Gedächtnisse zu Hülfe zu kommen, in mehrere Klassen, Gattungen und Arten eintheilet.

Die Physik macht uns mit den allgemeinen Eigenschaften aller vorhandenen körperlichen Dinge auf unsrer Erde und des ganzen Weltalls und mit den Gründen der Naturbegebenheiten bekannt.

Die Chymie lehret die Mischung der Körper des Mineral- Pflanzen- und Thierreichs durch die Zerlegung derselben in ihre einfachen Bestandtheile und die Zusammensetzung neuer Körper, und entwickelt die Gründe, worauf diese Zerlegung und neue Zusammensetzung beruhet.

Aber so verschieden nun auch die Gegenstände dieser unter dem Namen der Naturgeschichte, Physik und Chymie bisher abgehandelten Wissenschaften sind, so stehen sie doch in der genauesten Verbindung, und machen nur ein einziges großes Ganze aus, welches wir die Naturwissenschaft nennen. Diese Verbindung ist so groß, daß man nie hoffen kann, in irgend einem Re-

vier derselben zu einer gründlichen Kenntniß zu gelangen, wenn man in den übrigen ganz unwissend ist.

Sollen in der Naturgeschichte die äußerlichen Merkmale und besondere Eigenschaften der körperlichen Dinge gehörig erklärt werden, so kann dieses unmöglich ohne alle Kenntniß der allgemeinen Eigenschaften der vorhandenen Dinge und ihrer innern Grundmischung geschehen, weil diese äußerlichen Merkmale und besondern Eigenschaften der Körper in den allgemeinen Eigenschaften der körperlichen Dinge und in ihrer Grundmischung gegründet sind.

Sollen in der Physik die allgemeinen Eigenschaften der Dinge und die Gründe der Naturbegebenheiten gehörig entwickelt werden, so muß man doch nothwendig die körperlichen Dinge und die zu erklärende Naturbegebenheiten aus der Naturgeschichte historisch wissen, und mit der Grundmischung der Körper, worauf so viele Gründe der Naturbegebenheiten beruhen, bekannt seyn. Und wenn endlich die Chymie die Körper in ihre Bestandtheile zerlegen und aus den Körpern und ihren Bestandtheilen wieder neue Körper zusammensetzen soll, so muß man doch aus der Na-

turgeschichte die zu bearbeitende Körper, und aus der Physik, die allgemeine Eigenschaften derselben und die Gründe der Naturbegebenheiten, worauf die chymischen Zerlegungen und Zusammensetzungen beruhen, gehörig kennen.

## §. 3.

### Erklärung der angewandten Naturwissenschaft, in ökonomischer und technologischer Rücksicht.

So wie die Wissenschaften überhaupt in der genauesten Verbindung stehen, und ein einziges großes Ganze ausmachen, und eben deswegen jede Wissenschaft auf andere, deren Gegenstand noch so verschieden ist, einen nützlichen Einfluß hat, so ist auch besonders die Naturwissenschaft in einer solchen schwisterlichen Verbindung mit andern, und besonders mit der Oekonomie und Technologie, oder der Wissenschaft von den Künsten, Handwerken, Manufakturen und Fabriken. Der Oekonom lernt durch Hülfe der Naturwissenschaft die Natur der Mineralien, Pflanzen und Thiere und ihre ökonomische Nutzbarkeit, die verschiedenen Erdarten, die Mittel sie zu verbessern und fruchtbar zu machen, die Natur des

Düngers u. s. w. kennen. Der Künstler z. B. der Mahler und Färber können nur durch Hülfe derselben allerlei nützliche Versuche machen, und dadurch ihre Kunst vervollkommnen. Der Handwerksmann z. B. der Schlösser, Gelb- und Rothgießer u. s. w. lernet durch Hülfe derselben die Natur der zu verarbeitenden Materialien, die Mittel sie zu verbessern und mit größerm Vortheil zu bearbeiten, kennen. Und eben so wird auch der Manufakturist und Fabrikant durch dieselbe von der Natur und den Verbesserungsmitteln der zu verarbeitenden Materialien belehrt, und wenn besonders seine Gewerbart z. B. die Verfertigung der Stärke, des Porçellans u. s. w. auf chymischen Grundsätzen beruhet, in den Stand gesetzet, solche auf eine bequemere und vortheilhaftere Weise zu betreiben, und Waaren von einer größeren Vollkommenheit zu liefern. Diesemnach verstehe ich unter der jetzt abzuhandelnden angewandten Naturwissenschaft in ökonomischer und technologischer Rücksicht einen Unterricht von den allgemeinen und besondern äußerlichen und innerlichen Kräften und Eigenschaften der vorhande-

nen Dinge des Mineral- Pflanzen- und Thierreichs, mit beständiger Rücksicht und Anwendung auf Oekonomie Künste, Handwerke, Manufakturen und Fabriken.

---

# Erster Abschnitt.

## Von den Körpern des Pflanzenreichs, in ökonomischer und technologischer Rücksicht betrachtet.

### §. 4.

Allgemeine Beschreibung der Körper des Pflanzenreichs und der ökonomischen und technologischen Nutzbarkeit derselben.

Das Pflanzenreich ziehet die Aufmerksamkeit nicht nur eines jeden Menschen, der noch nicht alles Gefühl des Schönen bei sich erstickt hat, sondern auch besonders des Oekonomen, Handwerkers, Künstlers, Manufakturisten und Fabrikanten auf sich. Es begreift alle Körper in der Natur unter sich, welche aus Saamen keimen, an der freyen Luft wachsen und sich der mit ihnen vorgehenden Veränderung nicht bewußt sind.

Schon der bloße Anblick dieses großen Schauplatzes der Natur, den uns das Pflanzenreich

darstellet, der Anblick eines mit den mannichfaltigsten Blumen, Gemüßarten, Gesträuchen und Bäumen geschmückten Gartens, eines saatenreichen Feldes, einer grünenden von einem rieselnden Bach durchströmten Wiese, eines majestätischen Waldes, gewähret uns das entzückendste Vergnügen, verschaft dem Verstande den reichhaltigsten Stof zum Nachdenken und durchströmt das Herz mit den sanftesten und edelsten Empfindungen. Und wie wichtig ist nicht dieser Theil der Naturwissenschaft besonders für den Oekonomen, den Künstler, Handwerker, Manufakturisten und Fabrikanten, wenn wir auf dessen ausgebreiteten Nutzen unser Augenmerk richten. Das Pflanzenreich liefert die beträchtlichsten Nahrungsmittel für Menschen und Vieh, das Holz zum Brennen und Bauen, und vielen Künstlern und Handwerkern und Manufakturisten die zu verarbeitende Materialien. Eine richtige und genaue Kenntniß der Gewächse, ihrer Natur und Beschaffenheit, ihrer Brauchbarkeit zum Unterhalt und zur Bequemlichkeit des Lebens, und der Regeln sie zu erziehen, fortzupflanzen und zu veredeln, ist diesemnach der erste Grund einer blühenden Landwirthschaft und des gesammten

Nahrungsstandes. Der Landwirth, Künstler, Handwerker und Manufakturist wird dadurch in den Stand gesetzet, seine Gewerbe mit Vortheil zu betreiben, und immer mehr zu vervollkommnen. Und in dieser ökonomischen und technologischen Rücksicht sollen daher die vorzüglichsten Produkte des Pflanzenreichs näher untersucht, und das Gemeinnützigste und Wissenswürdigste davon entwickelt werden.

## §. 5.

### Natur der mehlartigen Gewächse und deren Nutzen in der Oekonomie und Technologie.

Unter den mehlartigen Gewächsen werden hauptsächlich alle Getreidearten verstanden, deren Saamen das bekannte Mehl enthalten, welches durch das Zermalmen der Körner auf den Mühlen und durch die Abscheidung von den Kleyen, vermittelst des Durchbeutelns oder Durchsiebens erhalten wird. Auch können verschiedene Wurzel- und Obstarten, wie die Kartoffeln und die Kastanien, dazu gerechnet werden. Die einfachen Bestandtheile des Mehls sind 1) die sogenannte Stärke, welche in den Stärke-Manufakturen,

durch die nachher zu beschreibende Bearbeitung des Getreides, von den übrigen Bestandtheilen geschieden wird. 2) Ein schleimigzuckerartiges Wesen, welches sich bei dem Stärkemachen in dem Wasser auflöset, und durch Abdampfen desselben erhalten werden kann. 3) Ein gelbliches zähes und leimartiges Wesen, welches nicht im Wasser, sondern nur im Essig aufgelöset werden kann, und von thierischer Natur ist.

Die hauptsächlichste Waaren, welche von den mehlartigen Gewächsen bereitet und gewonnen werden, sind Brod, Stärke, Puder, Kraftmehl, Bier, Essig, Wein und Kornbranntewein. Da nun die Gewinnung derselben zum Theil auf einer der merkwürdigsten Erscheinung in der Natur, nemlich auf der Gährung beruhet, so will ich solche zuvörderst näher beschreiben, und sodann die Gewinnung und Bereitung der angeführten Waaren aus Naturwissenschaftlichen Gründen erläutern.

§. 6.

Wichtigkeit der Gährung in ökonomischer und technologischer Rücksicht.

Das große Geschäfte der Natur, welches wir die Gährung nennen, vermöge welcher dieselbe mit einer ununterbrochenen Wirksamkeit, die Körper des Pflanzen und Thierreichs in ihre kleinsten Bestandtheile auflöst, aus denselben wieder neue zusammensetzet, aus der anscheinenden Verwesung neues Leben hervorbringet und die körperlichen Stoffe, in einem ewigen Cirkel, bald zu Bestandtheilen einer Pflanze, bald eines Thiers macht, ist ohnstreitig nicht bloß für den Chymisten und Arzt, sondern auch für den Oekonomen, Handwerker, Künstler und Manufakturisten von der größten Wichtigkeit. Ohne diese merkwürdige Naturerscheinung müßten wir sehr schlechtes und ungesundes Brod essen, mehrere Produkte, welche die bloße Kunst nicht hervorzubringen vermag, als Stärke, Puder, Kraftmehl, Wein, Bier, Essig und Branntewein, würden uns ganz fehlen, und mehrere Handwerker, Künstler und Manufakturisten, als der Färber, Roth- und Weißgärber, u. s. w. würden ihren

Waaren diejenige wesentliche Eigenschaften nicht verschaffen können, welche lediglich ein Werk der Gährung sind. Und kann der Mensch, in Ansehung dieses wichtigen Geschäftes der Natur, weiter nichts thun, als daß er die zur Gährung geschickte Körper des Pflanzen- und Thierreichs in solche Umstände versetzet, wodurch die Gährung seinen Absichten gemäß entweder gehemmet oder befördert wird.

## §. 7.

### Natur der Gährung und Bedingungen, unter welchen dieselbe erfolgt.

Die Gährung besteht in einer von selbst erfolgenden innern Bewegung der kleinsten Bestandtheile einer Masse, wodurch die ungleichartigen getrennt, eine neue Verbindung derselben bewirket und überhaupt die ganze Mischung und Eigenschaft der Masse verändert wird.

Nur die Körper des Pflanzen- und Thierreichs sind zur Gährung geschickt. Besonders gerathen recht reife und vielen zuckerartigen Saft enthaltende Obstarten, so wie die mehlartigen Saamen der Pflanzen, und besonders des Ge-

treides, nachdem solche vorher zermalmet, und das Mehl angefeuchtet worden, sehr leicht in Gährung. Diese kann inzwischen nur unter nachstehenden Bedingungen erfolgen:

1) Der zur Gährung geschickte Körper muß eine hinlängliche Menge Feuchtigkeit erhalten.

2) Muß die Luft auf die zu gährende Masse frei und ungehindert wirken können.

3) Muß die Masse einer mäßigen Wärme ausgesetzet sein.

Folglich kann die Gährung eines Körpers unterbrochen werden, wenn man demselben die in ihm enthaltene Feuchtigkeit entziehet, den Einfluß der Luft verhindert, und denselben einer kalten Luft aussetzet.

Nach den verschiedenen Eigenschaften, welche die Körper durch die Gährung erhalten, giebt es drei verschiedene Arten derselben, und zwar die weinhafte, die saure und die faulende Gährung. Von den Körpern des Pflanzenreichs gehen die meisten nach und nach in der angezeigten, aber nie in umgekehrter Ordnung, in alle drei Arten der Gährung über.

Nur wenige Körper des Pflanzenreichs z.

B. die Kukumern gehen unmittelbar in die saure und sodann in die faulende Gährung. Die thierischen Körper aber, die Milch ausgenommen, gehen wenigstens nicht merklich in die geistige und saure, sondern unmittelbar in die saure Gährung. Wir wollen nunmehr diese drei verschiedene Arten der Gährung nach ihren besondern Eigenschaften und Erscheinungen näher untersuchen.

## §. 8.

### Nähere Beschreibung der Natur der weinhaften Gährung, und der besondern Erscheinungen bei derselben.

Bei der weinhaften oder geistigen Gährung werden wir folgende besondere Eigenschaften und Erscheinungen gewahr:

1) Entwickelt sich aus der Masse ein luftartiger Stoff, welcher durch eine Menge aufsteigender Luftblasen an der Oberfläche derselben einen Schaum bildet, und sich in der Luft durch die nach und nach zerplatzende und ein merkliches Geräusch machende Blasen ausbreitet.

Dieser aus der gährenden Masse sich nach und nach entwickelnde luftartige Stoff, wel-

cher fixe Luft, oder auch Luftsäure genennet wird, hat folgende merkwürdige Eigenschaften wie nähere Versuche mit derselben bewiesen:

a. Löscht sie ein brennendes Licht aus. b. Ist sie für Menschen und Thiere, wenn sie diese Luft athmen, tödlich. c. Theilet sie dem Wasser, mit dem sie sich leicht vereinigen läßt, einen säuerlichen Geschmack mit. d. Macht sie das Kalkwasser, wenn sie mit demselben vereinigt wird, trübe. e. Und endlich ist sie schwerer als die gemeine Luft.

2) Ist die gährende Masse ein fester mit Wasser zu einem Teige verdünnter Körper, z. B. das Mehl, so dehnet sich dieselbe beträchtlich aus. Ist sie aber ganz flüssig, und vor der Gährung klar und durchsichtig, wie der ausgepreßte Wein- oder Aepfelmost, so wird sie nunmehro trübe und undurchsichtig, welches durch die Trennung der vorher vermittelst der fixen Luft mit einander verbundenen Bestandtheile der gährenden Masse bewirket wird.

3) Scheidet sich während der Gährung eine Menge grober Bestandtheile, in Form einer breiartigen Masse, aus der gährenden flüssigen Masse, welche theils auf der Oberfläche sich samm-

sammlen, theils zu Boden fallen und der Hefen genannt werden.

4) Verliert sich während dieser Scheidung der Hefen, nach und nach der Schaum auf der Oberfläche der gährenden Masse, die während der Gährung ausgedehnte teigartige Masse fällt wieder zusammen, die flüssige aber, welche während der Gährung trübe war, wird wieder klar.

5) Nach Verschwindung des Schaums und Absonderung der Hefen hat die gegohrne Masse einen geistigen süßsäuerlichen oder weinartigen Geschmack und Geruch, und eine berauschende Eigenschaft.

6) Kann die weinartige Gährung durch verschiedene Mittel, welche geistige Gährungsmittel genennet werden, z. B. durch den im Wasser aufgelößten Zucker, befördert werden.

7) Soll die weinartige Flüssigkeit nicht in die saure Gährung übergehen, so muß der Hefen, welcher die saure Gährung befördert, davon abgesondert und die gegohrne Flüssigkeit in verschlossenen luftdichten Gefäßen an einem kühlen Ort aufbewahrt, und von Zeit zu Zeit mit einer ähnlichen weinartigen Flüssigkeit angefüllet werden.

## §. 9.

### Natur der sauren Gährung und der besondern Erscheinungen bei derselben.

Wird die weinartige klar gewordene Flüssigkeit nach vollendeter weinhaften oder geistigen Gährung nicht sofort von den abgeschiedenen Hefen befreyet und in luftdichten verschlossenen Gefäßen an einem kühlen Ort aufbewahret, so geht dieselbe von neuem in eine andere Gährung über, die wir die saure nennen. Die Erscheinungen bei der sauren Gährung sind folgende:

1) Es entwickelt sich noch eine größere Menge von luftartigem Stoff aus den Bestandtheilen der gährenden Masse, die Bestandtheile derselben werden dadurch noch mehr zersetzet, es entbindet sich aus denselben ein vorher in denselben verborgener saurer Stoff, die Flüssigkeit wird trübe, und es wird ein Schleim abgeschieden, welcher sich theils auf der Oberfläche sammlet, theils zu Boden fällt.

2) Zerstört der entbundene saure Stoff den geistigen weinartigen Geruch und Geschmack und die berauschende Eigenschaft der weinartigen Flüßigkeit.

3) Wird die gegohrne Flüssigkeit nach geendigter sauren Gährung wieder klar und durchsichtig, und es wird weiter kein Schleim abgeschieden.

4) Nach geendigter sauren Gährung muß der schleimartige Hefen, welcher die faulende Gährung befördert, von der gegohrnen Masse abgesondert und der Essig in verschlossenen luftdichten Gefäßen an einem kühlen Ort aufbewahrt, und von Zeit zu Zeit mit einem ähnlichen guten Essig angefüllet werden.

## §. 10.

### Nutzen des Essigs.

Der Essig ist eines der nützlichsten Produkte des Pflanzenreichs. Nur beyläufig will ich bemerken, weil es eigentlich nicht zu meiner Absicht gehört, daß er in vielen Krankheiten, besonders in faulartigen Fiebern, das vortrefflichste Heilungsmittel, und in gesunden und kranken Tagen, mit Wasser vermischt, das heilsamste Getränk ist. Durch das Aufgießen desselben auf heißgemachtes Eisen, ist er das vortrefflichste

Räuchermittel, wodurch die mit schädlichen Dünsten angefüllte Luft verbessert wird.

In der Oekonomie ist der Essig von ausgebreitetem Nutzen. Er wird zur Zubereitung vieler Speisen, und besonders der so beliebten Salate und wegen seiner der Fäulniß widerstehenden Eigenschaft, zur Aufbewahrung der Körper des Pflanzen- und Thierreichs gebraucht. Das Fleisch, welches in denselben gelegt wird, kann dadurch eine lange Zeit erhalten werden, und erhält von demselben einen lieblichen Geschmack. Auch dienet derselbe zum Einmachen verschiedener Früchte, als der Kukumern, Kirschen u. s. w. In der Technologie werden endlich vermittelst desselben verschiedene Farben, als Bleiweiß und Grünspan gemacht, wie bey der Betrachtung der Körper des Mineralreichs in der Folge näher wird gezeigt werden.

## §. 11.

### Natur der faulen Gährung und der besondern Erscheinungen bey derselben.

Die dritte und letzte Art der Gährung, in welche die Körper des Pflanzen- und Thierreichs

übergehen, womit zugleich eine gänzliche Auflösung und Zerstörung derselben verbunden, ist die faule Gährung. Die besondern Erscheinungen bey derselben sind folgende:

1) Saure Flüßigkeiten, welche nach vollendeter zweyten Gährung klar geworden, werden, sobald sie in die faule Gährung übergehen, wieder trübe, und eine schleimigte Materie, welche theils auf der Oberfläche eine Haut erzeugt, theils zu Boden fällt, wird aus denselben geschieden.

2) Nichtflüßige Stoffe, besonders Körper des Thierreichs, dehnen sich aus, fallen aber nach einiger Zeit wieder zusammen.

3) Entbindet sich aus der faulenden Masse ein luftartiger Stoff, welcher leichter als die gemeine Luft in der Verbindung mit derselben sich entzündet, und für Menschen und Thiere tödtlich ist. Sie wird entzündliche Luft genannt, und befindet sich auch sehr häufig in den Sümpfen und Morästen. Sie ist, was ich nur beyläufig bemerken will, die Ursache der Irrlichter, welche deswegen am häufigsten auf Kirchhöfen, Schindangern und in sumpfigten Gegenden angetroffen werden.

4) Der saure Geruch und Geschmack wird nach und nach höchst widrig; es entbindet sich, wenn die Fäulniß den höchsten Grad erreicht, ein flüchtiges Laugensalz, welches nach der nunmehr völlig vollendeten Fäulniß von den annoch vorhandenen Bestandtheilen durch Hülfe des Feuers geschieden werden kann, worauf zuletzt die feuerbeständigste Erde übrig bleibt.

## §. 12.

### Natur des Düngers und ökonomischer Nutzen desselben.

Der Dünger, worunter alle verfaulte Stoffe des Pflanzen- und Thierreichs verstanden werden, ist ohnstreitig das vorzüglichste Produkt der Fäulniß, und für die Oekonomie von dem ausgebreitetsten Nutzen. Er ist nebst der Kultur des Bodens durch Pflügen, Umhacken, Eggen oder Harken und Ausjäten des Unkrauts, das wichtigste Hülfsmittel die Fruchtbarkeit der Erde zu vermehren, und nutzbare Gewächse und Früchte nicht nur in einer größern Menge, sondern auch in einer größern Vollkommenheit zu ziehen. Der Dünger enthält ölichte, salzige, erdige und wässerige Bestandtheile, welche den Nahrungsstoff der

Pflanzen ausmachen, welche durch die Fäulniß in eine solche Mischung und in einen so verfeinerten Zustand gerathen, daß sie vermittelst der anziehenden Kräfte der Wurzeln den Pflanzen zur Nahrung zugeführet, und durch die einer jeden Pflanze eigenthümlichen Kräfte, in die der Natur derselben angemessene feste und flüßige Theile verwandelt werden können.

Der natürlichste Dünger, wodurch die Natur überall Fruchtbarkeit hervorbringt, und sogar nackende Felsenklippen nach und nach grünend macht, sind die vermodernde Pflanzentheile und besonders die Blätter. Hierauf gründet sich die in manchen Gegenden übliche sogenannte grüne Düngung. Man besäet nemlich das zu bedüngende Land mit Erbsen, Wicken, Buchweizen, Rüben und andern saftigen Gewächsen. Kurz vor der Blüthe, da sie in vollem Safte stehen, werden sie abgemähet, untergepflüget, dadurch ihre Fäulniß befördert und in Dünger verwandelt. Dieser Dünger ist den Obstgärten und Baumschulen am zuträglichsten.

Auf eben die Art wird das Kleefeld, nachdem der Klee nach dem zweyten Schnitt wieder ohngefähr einen halben Fuß hoch angewachsen ist,

um Michaelis, ohne den Klee vorher abzumähen, nur einmal schmal und tief untergepflügt, und sodann mit Weizen besäet, weil dieser Pflanzendünger dem Weizen am zuträglichsten ist und die Fruchtbarkeit desselben außerordentlich befördert, da hingegen der thierische Dünger bey dem Weizen, wegen der übermäßigen Geilheit des Strohes, die dadurch befördert wird, die Fruchtbarkeit desselben vermindert. Zu dem Pflanzendünger kann auch der Tang an den Seeküsten gerechnet werden, welcher hauptsächlich aus vermoderten Seegewächsen und beygemischtem Schlamm, Seesalz und Kalk von den mitgeführten Muschelschalen besteht. Er muß aber vorher in Gruben dem Einfluß der Witterung ausgesetzet werden, um die Fäulniß der in demselben noch nicht aufgelößten Bestandtheile zu befördern.

Endlich giebt auch der Torf, dessen Bestandtheile häuptsächlich aus einem Gewebe von Wurzeln bestehen, nachdem er eine Zeitlang in Haufen dem Einfluß der Witterung ausgesetzet und oft durchstochen worden, bis er völlig vermodert, welches durch Beymischung des Kalks beschleunigt werden kann, einen vortrefflichen Dünger.

Der gewöhnlichste und bekannteste Dünger,

der sich am besten für Küchengärten, Kornfelder und Wiesen schicket, ist der thierische, worunter nicht nur verfaulte thierische Bestandtheile, als Knochen u. s. w. sondern auch hauptsächlich der Auswurf der Thiere verstanden wird. Das Futter der Thiere gehet in dem Magen und in den Gedärmen vermittelst der Verdauung und der Beymischung der Galle in die Gährung und in den Anfang der Fäulniß über, und wird diese Fäulniß, nachdem der Auswurf der Einwirkung der Luft und des Regens ausgesetzet worden, bald vollendet. Um den thierischen Auswurf zu sammlen, zusammen zu halten und zu vermehren, wird den Thieren Stroh und andere Bestandtheile des Pflanzenreichs untergestreuet.

Der thierische Dünger ist von verschiedener Beschaffenheit, die hauptsächlich in der Art der Nahrung der Thiere gegründet ist. Der Mist der Pferde, Tauben, Hühner und anderer Thiere, die sich hauptsächlich vom Getraide ernähren, ist sehr hitzig und schickt sich deswegen am besten zu Mistbeeten, muß aber sonst in den Küchengärten und auf den Feldern und Wiesen und besonders in einem sandigen und von Natur schon warmen Boden mit Vorsicht gebraucht werden.

Der Mist des Rindviehes, der Schaafe, Ziegen und anderer Thiere, die hauptsächlich von den Blättern der Gewächse leben, ist weniger hitzig, aber fetter, wirkt langsamer aber auch anhaltender, und ist deswegen der vorzüglichste thierische Dünger für Aecker und Wiesen.

Der Mist des Schweines, das, so wie der Mensch, eine gemischte Nahrung aus dem Pflanzen- und Thierreich genießt, übertrifft durch seine anhaltende Wirksamkeit alle vorhinbemeldete thierische Düngerarten.

## §. 13.

### Fortsetzung des vorigen.

Um den Auswurf der Thiere zu einem vollkommnen Dünger zu bereiten, muß derselbe eine Zeitlang in Mistgruben, welche weder zu naß noch zu trocken seyn dürfen, dem Einfluß der Witterung ausgesetzet werden, damit die faulende Gährung der in demselben noch nicht vollkommen aufgelößten Bestandtheile vollendet und derselbe von seiner übermäßigen salzigen Schärfe, welche den Gewächsen schädlich ist, gereinigt werde.

Außer dem Auswurf der Thiere können alle thierische Bestandtheile, als vermoderte Knochen, Abfälle der Häute, Haare, Blut u. s. w. zum Dünger benutzt werden.

Endlich ist auch der in den Teichen und Gräben sich sammelnde Schlamm, imgleichen der Gassenunrath, welche aus Bestandtheilen der Pflanzen und Thiere bestehen, ein vorzüglicher und sehr wirksamer Dünger. Dieser Dünger ist den Küchen- und Obstgärten, wie auch den Feldern und Wiesen gleich zuträglich und bewirket eine außerordentliche und viele Jahre fortdauernde Fruchtbarkeit derselben. Nur muß derselbe eine Zeitlang dem Einfluß der Witterung ausgesetzet werden, um ihn von seiner den Gewächsen schädlichen Schärfe zu reinigen, und das Vermodern der noch nicht vollkommen aufgelößten Bestandtheile desselben zu bewirken.

## §. 14.

### Mittel die Körper gegen Fäulniß zu schützen.

Für den Oekonomen und Technologen ist es in vieler Rücksicht von der größten Wichtigkeit, zu wissen, wie die zur Fäulniß geneigten Körper

gegen dieselbe geschützet werden können. Ich will daher diese so äußerst nützliche Lehre von der Gährung damit beschließen, daß ich die hauptsächlichsten Mittel anzeige, wodurch die Fäulniß von den Körpern abgehalten werden kann.

Da die Gährung überhaupt, so wie auch besonders die faulende Gährung, in einer innern Bewegung und Zersetzung der Bestandtheile der Körper bestehet, und nur unter dem Zutritt der freyen Luft in einer mäßigen Wärme und bey vorhandener Feuchtigkeit entstehen kann, so folgt hieraus, daß alles dasjenige die Fäulniß verhindert, was den Einfluß der Luft hindert, die Wärme vermindert, und den Körpern die Feuchtigkeit entziehet, oder auch auf die Mischung der Bestandtheile derselben dergestalt wirkt, daß die innere Bewegung derselben verhindert wird.

Diesemnach bringt man Körper, welche man vor der Fäulniß bewahren will, in einen kühlen Keller, oder man trocknet sie ein, oder giebt ihnen Zusätze, welche eine austrocknende und zusammenziehende Kraft haben, oder den Zutritt der Luft verhindern, wozu vorzüglich Salze, Säuren, austrocknende Erden, Weingeist, Oele, Balsam, Harze, Gewürze, China- und Eichenrinde,

Galäpfel u. s. w. dienlich sind. Aus diesem Grunde kann man Eyer lange frisch erhalten, wenn man sie in Oel legt, oder mit Firniß überzieht, wodurch der Zutritt der Luft verhindert wird. Aepfel können sehr lange vor der Fäulniß bewahrt werden, wenn man sie in einer Kiste schichtenweise zwischen Heckerling legt, und oben mit trokkenem Sande bedeckt, wodurch Luft, Wärme und Feuchtigkeit abgehalten wird. Die Fäulniß des Holzes wird am besten verhindert, wenn es soweit angebrannt wird, als es in die Erde gesetzet wird, weil die Kohle der Fäulniß gar nicht unterworfen ist.

## §. 15.

### Wesentliche Eigenschaften und Zubereitung des Brodes.

Das Brod ist ohnstreitig das erste und wichtigste Produkt, welches durch Hülfe der Gährung aus den mehlartigen Gewächsen bereitet wird.

Um Brod und anderes Backwerk zu bereiten, muß

1) das Mehl der Getraidearten mit Wasser zu einem Teige angemacht werden. Hiebey hat

man zu beobachten, daß man nicht zuviel und nicht zu wenig, nicht zu warm und nicht zu kalt Wasser nimmt, weil sonst das Brod klebericht, unverdaulich und blasigt wird.

2) Wird der Teig so lange durchknetet, bis er nicht mehr an die Hände klebt, und hernach einem Anfang der Gährung ausgesetzet, welche durch den hinzugesetzten Sauerteig oder Hefen befördert wird. Der Grund des Knetens und der Gährung ist, weil dadurch die Bestandtheile des Mehls und besonders die sonst unauflöslichen leimigten Theile desselben, auf das vollkommenste zertheilet, aufgelöset und auf das genaueste mit einander verbunden werden.

3) Muß der Teig, nachdem er gehörig aufgegangen ist, und gegohren hat, im Backofen in eine gehörige Hitze gebracht werden, welche weder zu schwach noch zu stark seyn darf, weil das Brod bey einer zu schwachen Hitze seine Kraft verlieret, und in der Mitte kleistrig bleibt; bey einer gar zu großen Hitze aber verbrennet und inwendig kloßig wird. Die sicherste Probe des gehörigen Grades der Wärme des Backofens ist, wenn man eine Hand voll Mehl ins Ofenloch legt, und solches gleich

braun wird. In einem solchen gehörig geheizten Backofen bleibt nun der Teig so lange, bis er gar, das heißt, schmackhaft, verdaulich und zum Genuß geschickt ist. Ist das Brod gar, so muß man es nicht plötzlich in die kalte Luft bringen, sondern das grobe Brod in dem geöffneten Backofen, das feinere Brod aber außerhalb desselben, und zwar neben einander gestellet, nach und nach kalt werden lassen.

## §. 16.

### Vorsichtigkeitsregeln in Ansehung des Brods von ausgewachsenem und feucht eingeerndtetem Getraide.

Das Brod von ausgewachsenem und feucht eingeerndtetem Getraide ist der Gesundheit höchst nachtheilig, wenn man dabey nicht anders verfahren wollte, als bey der Zubereitung des Brods von trocknem und gutem Getraide. Von einem solchen verdorbenen Getraide erhält man ein klebriges Mehl, der davon bereitete Teig bleibt flüssig, geht nicht auf, bäckt sich nicht recht aus und bleibet kleisterig. Ein solches schlechtes Brod ist aber unverdaulich, verkleistert den Magen und die Gedärme, macht träges schleimiges Blut und

verursacht Verstopfungen und allerley bösartige und gefährliche Krankheiten.

Wem also seine Gesundheit lieb ist, der muß, wenn er kein besseres Getraide erhalten kann, das Verdorbene so viel als möglich zu verbessern suchen.

Man lege zu dem Ende ein solches feucht eingeerndtetes Getraide auf einen luftigen Kornboden, so dünne als möglich, lasse es eine geraume Zeit, wenigstens ein halbes Jahr liegen, und schlage es während dieser Zeit oft durcheinander, damit es recht austrockne. Ist man aber genöthiget, von diesem Getraide ehender Gebrauch zu machen, so thue man es vor dem Vermahlen in einen ganz gelinde erwärmten Backofen, damit es hier austrockne. Zu dem Mehle mische man wenigstens ein Drittheil gutes Gerstenmehl. Zur Zubereitung des Teiges nehme man so wenig Wasser als möglich ist.

In das zum Anmachen des Teiges zu erwärmende Wasser lege man eine Handvoll in ein leinenes Tuch gebundene reingesiebte Asche, welche, wenn das Wasser warm genug ist, wieder herausgenommen wird. Unter 40 Pfund Mehl mische man wenigstens eine Handvoll recht trockenes

nes

nes Salz, 8 Loth Kümmel und ein Spitzglas voll Branntewein, den Teig knete man so lange durch einander, bis er ganz steif wird, decke ihn gut zu, damit er wohl aufgehe und länger gähre als gewöhnlich. Die Brodte mache man nicht zu groß und nicht zu dick, und backe nicht zuviel auf einmal, weil sie leicht schimmlicht werden. Den Backofen mache man nicht zu heiß, weil das Brod sonst zu schnell eine harte Rinde ansetzet, und die überflüßige Feuchtigkeit alsdann nicht ausdünsten kann. Das aus dem Ofen gekommene Brod lasse man langsam abkühlen und etwas alt werden.

## §. 17.

### Wesentliche Eigenschaften und Zubereitung der Stärke.

Die weiße Stärke ist der eigentliche mehlige Theil verschiedener Getraidearten, und besonders des Weizens, welcher durch Hülfe der Gährung von den übrigen leimigen und zuckerartigen Bestandtheilen des Mehls, und von den Hülsen und den übrigen groben kleyigten Theilen des Mehls abgesondert wird. Kraftmehl oder Ammelmehl ist klein gemachte und durch ein klar Sieb gesiebte Stärke.

Die Stärke wird zum Steifen der feinen Leinwand, des Nesseltuchs, Kattuns, zum Kleister der Kartenmacher und zur Verdickung einiger Farbebrühen häufig gebraucht. Das Kraftmehl aber dienet hauptsächlich zu feinen Gebackwerken, Oblaten und zum Puder.

Um recht gute Stärke zu erhalten, nimmt man großkörnigten, dünnhülsigten, nicht in Thälern, sondern auf Höhen gewachsenen, nicht mit Schafmist gedüngt gewesenen, und von allem fremdartigen Gesäme und Getraide gereinigten Weizen. Brandweizen aber schadet der Stärke gar nicht, weil der Brand im Wasser bleibt. Auch kann man aus recht guter und reiner Gerste mit zwey Drittheile Weizen vermischt, gute Stärke bereiten. Von der Gerste allein wird aber die Stärke gelblicht. Ferner erhält man aus Kartoffeln, Kohlrabi und wilden Kastanien eine brauchbare Stärke; sie ist aber nicht so gut als die Stärke von Weizen, und erfordert überdem mehrere Mühe.

Von dem vorhin beschriebenen Weizen wird nun nach und nach so viel genommen, als man zur Stärke zu verarbeiten gedenket. Man schüttet denselben an einen reinen Ort auf dem Bo-

den, besprengt ihn mit so viel Wasser, daß er davon hinlänglich benetzt wird, schlägt ihn mit der Wurfschaufel gehörig durch einander und läßt ihn alsdann 24 Stunden liegen, damit das darauf gesprengte Wasser sich durch alle Körner durchziehen könne. Hierauf wird er in Säcken in die Mühle zum Schroten geschafft. Auf der Mühle darf aber der Weizen nicht zu fein, sondern gröblich geschroten werden, damit nur die Hülsen recht ausgekrieset werden. Auch muß in der Mühle das allerbeste Mehl ausgebeutelt und davon genommen werden, weil sonst, wenn solches nicht geschiehet, dieses beste Mehl bey dem nachherigen Einmischen zu früh in die Gährung übergehet, und sich mit den übrigen, nur für das Vieh brauchbaren Bestandtheilen vermischet; das Mehl muß aber nicht zu scharf durchgebeutelt werden, und man darf von einem Berliner Scheffel höchstens 6 Pfund solch feines Mehl abnehmen.

Das auf bemeldete Art zubereitete Schrot wird nun nach Proportion der Menge in einem oder mehreren Kübeln oder Maischbottichen, nachdem zuvor so viel Wasser als zur Bedeckung des Bodens erforderlich ist, hineingegossen worden, damit das Schrot sich unten an den Boden nicht

festsetzet, mit sehr reinem und weichem Quellwasser zu einem sehr dünnen Teige nach und nach eingerühret, und so viel Wasser darüber gegossen, daß solches über das niedergedrückte Gut gehet. Zeigt sich in der Folge, daß das eingerührte Schrot zu sehr aufgehet, und die Masse noch zu dick ist, so muß man noch hinlängliches Wasser zuschütten, und das Gut wieder fleißig durcheinander rühren. Und ist es das sicherste Merkmal, daß die Masse dünne genug eingerühret ist, wenn solche bey diesem wiederholten Umrühren gern von dem Rührscheite wieder abläuft. Diese gehörig eingerührte Masse läßt man nun einige Tage ruhig stehen, und in eine schwache weinartige Gährung übergehen, welche sich dadurch zeiget, daß die Masse merklich aufschwellet und Blasen treibet, ein Brausen erfolget, binnen 8 bis 12 Tagen, je nachdem die Witterung warm oder kühl ist, sich alles wieder ruhig zu Boden setzet und oben darauf ein gelbichtes saures Wasser steht. Und ist es das sicherste Merkmal, daß die Stärkmaterie hinlänglich aufgeschlossen und geschickt ist, von den übrigen Bestandtheilen des Mehls geschieden zu werden, wenn man eine Handvoll Gut heraus nimmt, solches wiederholentlich in

rein Wasser eintaucht und ausdrückt. Findet sich sodann, daß bey dem drittenmaligen Ausdrücken das Wasser rein und klar abfließet, und keine mehlartige Theile enthält, so kann die Scheidung der Stärke von den übrigen Bestandtheilen des Mehls mit Nutzen geschehen.

### §. 18.

### Fortsetzung des Vorigen.

Das zur Scheidung der Stärke von den übrigen Bestandtheilen des Mehls zubereitete Schrot wird nun in einen von grober sogenannter Stärkeleinwand ohngefähr anderthalb Elle langen Sack gethan, und in einem mit einem Loch und Zapfen im Boden versehenen und auf einem Gerüst, worunter ein Gefäß gesetzt werden kann, stehenden Tretfaß mit bloßen recht rein gewaschenen Füßen ausgetreten und das ausgetretene milchweiß aussehende Stärkewasser durch den Zapfen in das untergestellte Gefäß abgelassen. Der Sack muß aber so oft umgewendet und reines weiches Wasser darauf geschüttet, und von neuem allenthalben getreten werden, bis das Wasser ganz klar abgehet und nicht mehr weiß aussiehet.

Weil aber das Austreten des Guts in einem Tretfaß mit den bloßen Füßen sehr ungesund und beschwerlich ist, so hat man in neuern Zeiten angefangen, das Gut unter einer dazu eingerichteten Presse auszudrücken, und ist übrigens alles dasjenige dabey zu beobachten, was vorhin bey dem Austreten ist bemerket worden.

Was nun im Sack zurückbleibt oder die Träber werden in den Mastkübel geschüttet und zum Schweinsmästen gebraucht, woraus ein Hauptgewinnst bey dem Stärkenmacher entsteht. Das ausgetretene oder ausgepreßte Milchwasser wird hierauf in ovalrunde, nicht tiefe Fässer oder Absüßwannen geschüttet, und mit der Arbeit so lange fortgefahren, bis alles Gut auf die bemeldete Art verarbeitet worden. Sind die Absüßwannen von dem Stärkewasser nicht ganz voll geworden, so muß man sie mit reinem weichem Wasser ganz voll machen, alles wohl umrühren, und es 24 Stunden ruhig stehen lassen, damit es sich setzet. Alsdann schöpft man mit einer Schöpfemulde das darüber stehende Wasser behutsam ab, oder läßt es durch ein darunter befindliches Zapfloch abfließen, bis sich der Bodensatz anfängt zu rühren und schüttet dieses abge-

schöpfte Sauerwasser auf die Träber in den Mastkübel, wodurch sich dieselben lange frisch erhalten, ohne dieses aber verbrennen, verschimmeln, schwarz, stinkend und ungesund für das zu mästende Vieh werden. Die nun halb abgelassene oder ausgeschöpfte Absüßwannen schüttet man nun wieder ganz voll reines Wasser, rühret die Masse wieder recht wohl durcheinander, damit die Stärke durch die noch fortdauernde schwache Gährung von den fremdartigen Bestandtheilen des Mehls gehörig geschieden werde, und läßt sodann die Masse von neuem ohngefähr 24 Stunden ruhig stehen, bis man mit einem reinen Stäbchen visitirt und gefunden, daß von der Stärke wenig oder nichts an demselben hängen bleibt und sie sich völlig gesetzt hat. Alsdann zapfet oder schöpfet man das Wasser von neuem ab, bis der Boden anfängt, sich zu rühren. Den etliche Querfinger hoch über den Stärkekuchen locker aufschwimmenden graulichen Mehlschlamm schwemmt man mit frischem Wasser behutsam ab, daß der Stärkekuchen nicht berühret werde, und kehret das nach solchem Abschwemmen etwa hie und da noch übrigbleibende graue mehlschlammige Wesen mit einem Flederwisch so lange recht

rein weg, bis der Stärkekuchen, wie ein ganz weißer Schnee rein und fest da liegt, und schüttet alles dieses mehlartige Wesen über die Träber für das Vieh, oder man kann es besonders, wenn man beym Abkehren oder Abschwemmen nicht vorsichtig genug gewesen, in eine besondere Absüßewanne thun und solches, nachdem man von neuem frisches Wasser darauf gegossen und wohl umgerührt hat, noch einmal absüßen lassen, und nachdem sich die Stärkemasse von neuem gesetzt, wie die übrige behandeln.

## §. 19.

### Fortsetzung des Vorigen.

Der auf die vorhin bemerkte Weise abgeschwemmte und abgekehrte Stärkekuchen wird nun mit einem breiten auf beyden Seiten etwas geschärften Messer aufgestoßen und zerstückelt. Auf die zerstückelte Stärkemasse wird von neuem reines Wasser geschüttet und dieselbe so lange umgerührt, bis alles auf dem Boden recht dünne und klar ist. Dieses Stärkewasser wird hierauf durch ein auf zwey glatten und reinen Stangen liegendes Haarsieb in eine oder mehrere Ab-

süßewannen gelassen und muß zur Beförderung der Arbeit das Sieb fleißig gerüttelt und auf den Stangen hin und her geschoben werden, auch von dem darin zurückbleibenden und sich darin festsetzenden kleyigten Wesen, während der Arbeit bisweilen ab- und ausgewaschen und gereiniget werden, damit die Stärkemasse sich desto besser durchsieben lasse; auch kann man dieselbe erforderlichenfalls noch mehr mit Wasser verdünnen und umrühren. In jede Absüßewanne muß nicht zu viel Stärkewasser durchgesiebt werden, damit der sich darin von neuem setzende Stärkekuchen nicht zu dick werde. Diese durchgesiebte Stärkemasse läßt man nun ohngefähr zwey Tage so lange stehen, bis das darüber stehende Wasser ganz klar ist. Dann wird das Wasser behutsam abgeschöpft, oder abgezapft, und der sich etwa noch oben gesammlete Kleyenschlamm mit einem Flederwisch ganz rein abgekehrt.

Auf diese nunmehr ganz reine schneeweiße Stärke wird ein grobes Leinwandtuch stark gedrückt, damit dasselbe die in der Stärke sich annoch befindende Feuchtigkeit an sich ziehe, und wird dieses so oft wiederholet, bis der Stärkekuchen sich in der Mitte nicht mehr weich anfühlen läßt.

Oder man kann diese völlig gereinigte Stärkemasse in einen reinen Sack thun, und 24 Stunden unter eine Presse bringen. Der in der Absüßewanne oder im Sack von der meisten Feuchtigkeit befreyete Stärkekuchen wird nun in vier Stücken, vermittelst eines großen und breiten Messers geschnitten und an einen luftigen, schattigen Ort auf dem Boden und des Winters in geheitzten Stuben auf grobe Leinwand oder Löschpapier, ohne sich zu berühren, gelegt und jedes Stück mit einem Ziegelstein bedeckt, welcher die Feuchtigkeit noch mehr an sich zieht. Nach zwey Tagen stellet man sie, ohne sich zu berühren, auf die schmale oder hohe Kante, in ein mit grobem Papier belegtes Repositorium und lässet sie auf diesem Repositorium so lange stehen, bis sie ganz hart geworden sind, unter dem Nagel zu knirschen anfangen, und sich die ohngefähr eines Messerrückens dicke Schale mit einem Messer leicht ablösen läßt.

Diese soweit getrocknete Stücke werden nun geschabt. Das Abschabsel wird zu Puder gemahlen, und die gereinigte Stärke in ganz dünne Stücke zerbrochen, welche auf Hörden oder auf die von allem Staube gereinigten bloßen Die-

len völlig getrocknet und hernach zum Verkauf in Fässer eingepackt werden. Im Winter muß das Trocknen in warmen Stuben und in einem gelinde erwärmten Dörrofen geschehen.

## §. 20.

### Natur des Biers und dessen Zubereitung.

Das reine Wasser ist zwar das gesundeste Getränk des Menschen, allein durch die Gewohnheit ist der Gebrauch der gegohrnen geistigen Getränke so allgemein geworden, daß der größte Theil der Menschen sich derselben bedienet und besonders in Ländern, welche keinen Weinwachs haben, sehr häufig Bier getrunken wird.

Bier ist diejenige geistige Flüssigkeit, welche durch Auskochung und Gährung aus den mehlartigen Getreidekörnern, und besonders aus der Gerste bereitet wird. Dieses Getränk bestehet aus den zuckerartigen, schleimigten Bestandtheilen des Mehls, welche einen brennbaren Geist, viele Luft und eine essigartige Säure enthalten, und mit dem Wasser vermischt werden.

Die Zubereitung dieses Getränks, heißt Bierbrauen.

Um gutes Bier zu erhalten, muß man dazu Gerste nehmen, deren Körner dünnschalig, gleich groß, und die überhaupt gleich alt, nicht vorher angefeuchtet, recht reif, von allem fremdartigen Gesäme und besonders dem Hederich gereiniget und auf einem magern, nicht mit Schafmist gedüngten Boden gewachsen sind. Eine solche gute Braugerste muß nun zuvörderst in einen gährenden Zustand versetzt werden, wodurch der zähe und die geistigen Bestandtheile am mehrsten bindende Schleim aufgelöset und zum Ausziehen geschickter gemacht wird, und heißt diese näher zu beschreibende Zubereitung das Malzmachen.

Das Malz wird folgender Gestalt am besten bereitet. Man schüttet zuerst das Wasser in die Quellbottige, alsdann nach und nach die Gerste und schöpfet den etwanigen, annoch oben schwimmenden Unrath weg. Die Körner müssen völlig mit Wasser bedeckt seyn, und erfordern drey bis vier Tage, je nachdem die Witterung warm oder kalt ist, zum Weichen. Während des Quellens muß jeden Tag das Wasser abgezapft und frisches aufgegossen werden. Die sicherste Probe, daß die Körner gehörig gequollen sind, ist, wenn die Spitzen derselben, indem man sie zwischen

zwey Finger stellet, nicht mehr stechen, und die Schaale beym Drücken nachgiebt und von einander reißt. Findet man diese Probe, so läßt man das Wasser alsbald ab, läßt aber sogleich frisches auflaufen, rührt alles tüchtig um, und schöpft oder zapft nunmehr alles Wasser rein ab. Noch besser ist es, wenn man letzteres noch einmal wiederholet. Das Getreide wird hierauf in Körbe gethan, und nachdem das Wasser völlig rein ausgelaufen, auf dem Malzboden zwölf bis achtzehn Zoll dick ausgebreiter. Kann das Malz wegen Kälte nicht keimen, so muß es mit Tüchern bedeckt werden. Nach zwölf bis vier und zwanzig Stunden muß man die Malzhaufen sorgfältig untersuchen, ob die Körner bereits keimen, und wenn solches noch nicht geschehen, die vorhin vorgeschriebene Bedeckung vornehmen. Sobald das Keimen bemerkt wird, muß der Haufen umgewendet und diese Umwendung alle sechs bis acht Stunden, damit es nicht zu geschwind schieße, aber desto gleicher auswachse, wiederholet werden. Sind die beyden Wurzelkeime dreyviertel, höchstens einen Zoll hervorgeschossen, muß es dünne auseinander gebreitet, und nachdem man die etwanigen Klümpchen zerrieben, die erste Woche

täglich zweymal, die zweyte und dritte Woche täglich einmal und zuletzt nur alle zwey Tage umgearbeitet werden. Und ist übrigens der Frühling und Herbst die beste Zeit zum Malzmachen. Ein solches bloß in der Luft getrocknetes Malz heißt Luftmalz. Wird es aber noch, nachdem es in der Luft getrocknet worden, in einer künstlichen Wärme auf Darren getrocknet, so heißt es Darrmalz, welches am besten in sogenannten Darrstuben getrocknet wird. In einer solchen Darrstube müssen, je nachdem sie groß oder klein, ein oder mehrere Oefen stehen, deren blecherne Zugröhren durch das Zimmer hindurch in einen Kamin geführet werden. Unter und über diese Röhren stellet man die Hörden, worauf das Malz geschüttet worden, um es zu trocknen. Das Bier von dem Darrmalze ist dauerhafter und bekommt eine höhere Farbe.

Das Luftmalz muß wenigstens ein Vierteljahr ruhen, ehe es verbraut wird, weil das frische Malz das Bier leicht trübe macht. Vier und zwanzig Stunden vor dem Schroten muß dasselbe mit einem weichen Quellwasser ganz gelinde angefeuchtet und während dieser Zeit einigemal umgeschlagen werden. Auch ist es gut,

das Malz vor dem Schroten auf der Dreschtennen zu wurfen oder durch die Wannemühle laufen zu lassen, damit die abgedorreten Keime und aller Staub herauskomme. In der Mühle muß es nur gröblich geschroten werden, weil, wenn es zu fein gemahlen wird, sich das Mehl an die Braupfanne hängt, leicht anbrennet, sich nicht gut filtrirt und ein trübes leicht sauerwerdendes Bier giebt.

## §. 21.

### Fortsetzung des Vorigen.

Der Schrot wird nun in der Braupfanne mit weichem reinen Wasser eingerührt und wird, je nachdem man starkes oder schwaches Bier haben will, viel oder wenig Wasser dazu genommen. Dieser mit Wasser eingerührte Schrot, welcher der Maisch heißt, muß bis zum vollkommnen Kochen beständig umgerührt werden, damit nichts anbrenne, und zwei Stunden rechtschaffen kochen. Hernach wird er in die Seigerbütten geschöpfet und durch Stroh geseigert. Zu diesem durchgeseigerten Maisch wird der mit Wasser eine halbe Stunde ganz gelinde gesiedete und durchgeseigerte Hopfen, welcher ein Jahr alt, recht reif,

trocken und von Blättern und Stielen gereinigt seyn muß, zugemischt und alles wohl durcheinander gerühret. Diese Zumischung des Hopfens geschiehet, weil die Bitterkeit des Hopfens das Bier dauerhafter und gesunder macht. Hierauf wird das Bier in die Kühlbütte geschöpfet, und demselben, wenn es fast, aber noch nicht ganz kalt ist, Hefen zugemischt. Man läßt es hierauf gähren, aber das schwache Bier nicht in den Bütten, sondern in den Fässern im Keller völlig ausgähren, weil sonst während der Gährung in den Bütten zu viele geistige Theile verdünsten; nur muß bey dieser Gährung auf den Fässern das Füllen mit abgekochtem und wieder kalt gewordenem Wasser geschehen. Das starke Bier aber läßt man in der Bütte völlig ausgähren, füllet es hernach auf Fässer und verwahret es hernach wohl zugespundet in einem kühlen und trocknen Keller.

Weißes Bier wird aus Luftmalz von Weizen und Hafer gebrauet, wozu weniger Hopfen genommen wird. Uebrigens geschiehet die Zubereitung wie mit dem braunen Bier.

§. 22.

Natur des Weins und dessen Zubereitung.

Wein nennt man dasjenige Getränke, welches aus dem Safte der Weintrauben und verschiedener Obstarten, besonders der Aepfel, durch Hülfe der weinhaften Gährung bereitet wird. Das Obst muß vorher durch hölzerne Stößer klein gemacht, oder in einem Mahltrog mit einem Stein zermalmet, oder welches das Beste ist, auf einer etwas großen Schabe zerrieben werden. Hierauf wird in die Kelter oder Presse reines Stroh gelegt, welches rund herum in die Höhe stehen muß. Der Obstbrey wird auf das Stroh nach und nach geschüttet, welches darüber geschlagen und so wie die Weintrauben ausgepresset wird. Dieser ausgepreßte Saft, wird nun der weinhaften Gährung überlassen, wodurch die geistigen und säuerlichen Theile, welche vorher in den erdigten und schleimigten verschlossen waren, entwickelt werden, welche sobald der Saft anfängt klar, geistig und angenehm säuerlich zu werden, dicht zugemacht werden müssen, damit der Wein nicht zu viel geistige Theile verliere,

und in die saure Gährung übergehe. Am besten ist es, wenn man den Most von feinen Aepfelsorten unter sich gähren läßt, da nemlich das Faß während der Gährung nicht ganz voll gehalten, der Spund etwas aufgedrückt und so lange er gähret nicht aufgefüllet wird. Ist die Gährung geendigt, so müssen die Fässer fleißig aufgefüllet werden, weil sonst die Luft darüber faul und der Wein davon schaal und kahnig wird. Auch muß der Most, um ihn vor dem Verderben zu verwahren, auf wohlgereinigte Fässer gebracht werden, welche man mit Schwefel vorher einbrennet, wodurch die Luft in dem Fasse gereinigt wird. Die Keller, wo der Wein aufbewahret wird, müssen kühl und luftig seyn, auch in keinen Gegenden liegen, wo sich faule Ausdünstungen sammlen, und dürfen aus diesem Grunde in dem Weinkeller keine Gemüse und andere ausdünstende Sachen aufbewahret werden. Zum Auffüllen muß kein schlechterer, sondern gleich guter und besserer Wein genommen werden. Der Most kann auf mancherlei Art verbessert werden. Man kann ihn einkochen, wie bei den Ungarischen und Spanischen Weinen.

Ein Most, dem es in schlechten Jahren an

der natürlichen Süßigkeit fehlet, kann durch beigemischten Zucker verbessert werden. Durch das Trocknen der Trauben vor dem Keltern auf Stroh, erhält man den sehr veredelten Strohwein. Auch wird der Wein überhaupt sehr veredelt, wenn man seine heftige Gährung durch Verschließung des Spundes mäßiget, oder Oel auf den Most gießet.

Der Obstwein wird sehr veredelt, wenn man während der Gährung eine Handvoll Hollunder-Blüthe, zerriebene Angelika-Wurzel, weißen Zukker und gerösteten Weizen in das Faß thut, wodurch der Wein eine höhere Farbe bekommt und stärker wird. Ueberhaupt kann der Aepfelwein bis zur Vortrefflichkeit eines guten Rheinweins veredelt werden, wenn man dazu edle Aepfelsorten und besonders Borsdörfer nimmt, und hernach die Fässer immer mit gutem Rheinwein auffüllet.

## §. 23.

### Natur des Essigs und dessen Zubereitung.

Die Pflanzensäfte von Weintrauben, Getreide und Obst, welche man nach vollendeter geisti-

gen Gährung in die zweyte saure Gährung übergehen läßt, wodurch die in den erdigten und schleimigten Theilen der Gewächse verborgene Säure völlig entwickelt wird, liefern eine saure Flüssigkeit, die man Essig nennet.

Der Bieressig wird gerade so bereitet, wie das Bier, nur mit dem Unterschiede, daß kein Hopfen hinzukommt, welcher die saure Gährung verhindert, und dem Essig einen unangenehmen Geschmack giebt. Auch wird der zum Essig bestimmte Most von Weintrauben und Obst auf die beschriebene Weise gekeltert und in Fässer gefüllet, nur muß man das zum Essig bestimmte Gut in Fässer füllen, welche schon oft Essig enthalten haben, oder sie wenigstens vorher mit scharfem Essig ausschwenken; auch müssen die Fässer mit einem Schiefersteine bedecket und nicht eher zugespundet werden, als bis der Essig völlig klar und sauer geworden, welche sodann wöchentlich mit gutem Essig angefüllet werden. Um die Essiggährung zu erregen und zu beschleunigen, muß man nicht nur anfänglich beym Einfüllen in die Fässer, sondern auch hernach, von Zeit zu Zeit, einen Theil der zum Essig bestimmten Flüssigkeit in einem Kessel erwärmen und zufüllen.

Auch muß man die Fässer nicht wie das Bier und den Wein in einem kühlen Keller aufbewahren, vielmehr in ein durch die Sonne oder durch einen Ofen erwärmtes Zimmer legen und Essigferment hinzusetzen. Eins der besten Essigfermente ist, daß man gereinigten Weinstein, frischgebackenes und starkgesäuertes Brod und Honig mit scharfem Essig oder auch mit der zum Essig bestimmten Flüssigkeit aufkochet und in die Gährungsfässer schüttet.

## §. 24.

### Natur des Brannteweins und Zubereitung desselben.

Der Branntewein ist diejenige trinkbare geistige Flüssigkeit, welche in der weinartigen Gährung der Pflanzen- und Getreidesäfte sich entwickelt und durch Hülfe der Destilation von den übrigen nicht so geistigen Theilen abgesondert wird.

Die Destilation, welche nicht nur in der Medicin, sondern auch in der Oekonomie und bey verschiedenen Gewerben von der größten Wichtigkeit ist, bestehet darin, daß man durch Hülfe der Wärme, in verschlossenen Gefäßen,

die flüchtigen Bestandtheile der flüssigen und festen Körper von den übrigen minderflüssigen Bestandtheilen derselben absondert und in Dämpfe verwandelt, welche, nachdem sie sich in Tropfen verdichtet, in ein vorgelegtes Gefäß, welches die Vorlage heißt, aufgefangen werden. Das Destilirgefäß heißt eine Blase, wenn es aus Metall bestehet; ist es aber aus Glas oder Thon verfertiget, so wird es ein Kolben genannt. Dieses Destilirgefäß, es mag eine Blase oder ein Kolben seyn, hat oben eine engere Oefnung, welche mit einem Helme oder Hute, durch dessen Schnabel die geistige Flüssigkeit in die damit verbundene Vorlage übergehet, verschlossen wird. Der beste Branntewein wird nicht nur aus dem Traubenwein selbst, sondern auch aus den Hefen desselben destilirt; auch wird aus dem Obstwein und vorzüglich aus dem Saft der Kirschen und Pflaumen ein sehr guter Branntewein erhalten. Der Reiß liefert den Arrack und von den Getreidearten wird der Roggen und Weizen dazu am häufigsten gebraucht. Der Branntewein, welcher aus dem Wein und andern Obstsäften erhalten wird, erfordert keine andere Mühe, als daß der Most nach der geistigen Gährung destiliret

wird. Die Bereitung des Getreidebrannteweins ist aber umständlicher und soll nun näher beschrieben werden.

Das zum Branntewein zu verbrauchende Getreide muß, wie bey dem Bier, zu Malz gemacht und grob geschroten werden. Einige halten es vortheilhafter halb gemalztes und halb ungemalztes Getreide zu nehmen. Der Schrot wird in so viel Bütten mit so viel heißen Wasser eingemischt und wohl umgerührt, daß der Meesch vom Rührholz leicht abfließt. Hierauf läßt man das Gut drei bis vier Stunden stehen, und gießet so viel kaltes Wasser hinzu, bis es laulicht wird. Nachdem sich nun das Gut zu Boden gesetzet hat, muß der Meesch mit gutem Hefen angesetzet werden, worauf die Gährung nach drey bis vier Stunden erfolgt, welche im Sommer nach zehn, im Winter aber nach 24 Stunden geendet ist. Sobald nun keine Blasen mehr aufsteigen, kein Geräusch mehr gehöret wird, und das Gut sich wieder zu Boden gesenkt hat, wird es wohl durchgerühret und in die Blase gebracht, welche bis an den Hals mit demselben angefüllet wird. Nachdem durch das darunter gemachte Feuer das Gut unter beständigem Umrühren heiß geworden

und zu dampfen anfängt, wird der Hut aufgekittet und eine genau in die Helmröhre passende schneckenförmige überzinnte Röhre mit derselben verbunden und durch eine große mit kaltem Wasser angefüllte Tonne, welche das Kühlfaß heißt, um die geistigen Dämpfe durch das kalte Wasser zu verdicken, schiefabwärts so durch dieselbe geleitet, daß man auswärts bequem ein Faß oder ein anderes Gefäß, welches als Vorlage den abtröpfelnden geistigen Saft auffängt, darunter stellen kann. Wenn nun auch der Hut heiß geworden, so steigen die geistigen Dämpfe in die Höhe, der Grad des Feuers wird alsdann gemildert, daß der Meesch nicht kocht, sondern nur stark dampft und immer im Anfang des Siedens steht. Was sich nun in der Vorlage sammelt, hat wegen der mit den Geistern herübergegangenen vielen wässerichten, schleimichten und ölichten Theile annoch einen widerlichen Geruch und Geschmack, auch wenig Stärke, und heißt Lutter oder Brandwasser. Um es zu läutern, bringt man diesen Lutter von neuem entweder in die vorher wohl gereinigte, schon vorhin gebrauchte, oder in eine besondere Läuterungsblase, bedeckt sie gleich mit dem Helm, macht ein ge-

lindes Feuer darunter, daß nur der Geist, nicht aber das Wasser aufsteigen kann, und was jetzt in die Vorlage tröpfelt und sich darin sammelt, ist Branntewein, welcher durch wiederholte Destilation immer stärker wird. Der stärkste Branntewein kommt allemal zuerst, und wird deswegen oft besonders aufgefaßt und Vorlauf genennet. Die Träber, die nach der ersten Destilation in der Blase zurückbleiben, dienen zur Mästung und was nach der Läuterung in der Blase bleibt, kann zum zukünftigen Einmeeschen gebraucht werden.

Die Aquavite oder Liqueurs werden aus dem Branntewein durch Beymischung gewisser Kräuter und Gewürze, worauf derselbe einige Zeit gestellet und sodann wiederholentlich destilirt wird, bereitet und erhalten diese Aquavite oder Liqueurs von der beygemischten Sache ihren Namen, z. B. Pommeranzen-Aquavit, von den dabey gemischten und darauf abgezogenen Pommeranzenschaalen, Persico von den beygemischten und darauf abgezogenen Pfirsichkernen, u. s. w.

## §. 25

### Natur und Nutzen der Pflanzenschleime, des Gummi und Harzes.

Außer den trinkbaren Säften, enthalten verschiedene Gewächse noch andere nützliche Säfte, die unter dem Namen Gummi, Harz und Balsam bekannt sind, und nicht nur in der Medicin, sondern auch in der Oekonomie und Technologie einen ausgebreiteten Nutzen haben.

Gummi nennt man diejenigen Pflanzensäfte, welche sich vollkommen in Wasser auflösen lassen, demselben eine Zähigkeit geben, im Branntewein und Oele sich nicht auflösen und an einer Flamme nicht brennen, wovon das Kirsch- und Pflaumen-Gummi das bekannteste ist. Diejenigen Säfte aber, welche sich nicht im Wasser oder im Branntewein auflösen lassen, und in der Hitze und am Feuer erweichen, schmelzen und brennen, nennt man Harze, wovon das Kiefern- Fichten- und Tannenharz das bekannteste und nutzbarste ist. Die flüßigen geruchreichen und gewürzhaften Harze, worunter der Terpenthin das bekannteste ist, nennet man Balsam.

Die Gummiarten gebrauchet man wegen ih-

rer Zähigkeit, welche sie dem Wasser mittheilen, und wegen ihres Glanzes, den sie getrocknet erhalten, zum Leimen und bey dem Färben der Seidenwaaren. Auch können sie zur Klärung des Weins und anderer trinkbaren Flüßigkeiten gebraucht werden.

Das Harz wird zur Bereitung des Theers, Pechs und Kienrusses angewendet, welches ein besonders näher zu beschreibendes Gewerbe in Gegenden, welche einen Ueberfluß an Nadelhölzern haben, ausmacht.

## §. 26.

### Natur und Zubereitung des Theers, Pechs und Kienrusses.

Theer ist das aus dem Harz vermittelst des Feuers durch eine niedergehende Destilation erhaltene angebrannte zähe Oel. Das Harz wird im Herbst von den im Frühjahr mit einem Messer aufgeschnittenen Bäumen gesammlet. Man schmelzet dasselbe hierauf in kupfernen Kesseln, welche mit einem Loche am Boden versehen sind, aus welchem der hervorträufelnde Theer durch eine Rinne in ein Gefäß geleitet wird. Oder das zerstückte Holz von Tannen, Kiefern und Fichten

und vorzüglich das harzreiche Kienholz wird in besonders dazu eingerichteten, einem abgekürzten Kegel ähnlichen Oefen durch ein Dampffeuer erhitzet und langsam verkohlet, und der dadurch zum Fluß gebrachte Theer durch eine unten angebrachte Röhre in ein darunter gesetztes Gefäß geleitet und gesammelt.

Aus dem Theer wird durch das Einkochen in kupfernen Kesseln der Pech bereitet, welcher von der Beschaffenheit des Theers bald eine weißere, bald eine schwärzere Farbe erhält, und nachdem er abgekühlet ist, in Tonnen geschlagen wird. Theer und Pech haben in der Oekonomie und bey den Gewerben einen vielfachen Nutzen.

Der Theer wird besonders beym Ackerbau zum Schmieren der Wägen und bey der Schiffahrt zum Anstreichen der Schiffe gebraucht. Der Pech wird besonders von den Schustern zum Steifmachen der Hanffäden gebraucht und dienet außerdem zum Auspichen der Fässer, zum Verschließen der Gefäße, zur Bereitung der Pflaster und zum Ueberziehen der Grubenseile.

Kienruß, welcher gleichfalls eine sehr nützliche Waare ist und sehr häufig von den Anstreichern, Tünchern, Lederbereitern, Schustern, Buch-

druckern und Kupferdruckern zur schwarzen Farbe gebraucht wird, nennet man den Ruß, der sich in einem verschlossenen Raum aus dem Rauch der verbrennenden Nadelhölzer, und besonders der Ueberbleibsel bey der Zubereitung des Theers anlegt. Man zündet diese Materie in einem Ofen an, dessen langer Kanal sich in eine bretterne genau verschlossene Kammer endiget, welche ein kegelförmiges Dach von Leinwand oder Wollenzeug hat. Der sich angelegte Kienruß wird hierauf gesammelt, sortirt und in hölzerne Bütten eingepackt.

## §. 27.

### Natur und Zubereitung der Holzkohlen.

Wenn das Holz im offenen Flammenfeuer verbrennet, und die Luft ganz frey hinzutreten kann, so entstehet eine Flamme, die ölichten, wässrichten und sauren Theile des Holzes steigen in dicken Wolken, welche man Rauch nennet, in die Höhe, setzen sich an andere Körper an, und bilden den Ruß, wovon der vorhin beschriebene Kienruß der vorzüglichste und nutzbarste ist, und es bleibt zuletzt weiter nichts, als die feuerbeständigen, erdigten und salzigten Bestandtheile des Holzes

übrig, die man Asche nennet. Ganz anders ist aber der Erfolg, wenn das Holz in einem verschlossenen Raume, ohne freyen Zutritt der Luft, durch ein gemäßigtes Dampffeuer nur durchglühet wird. In diesem Fall werden nur die wässerichten und sauren Theile des Holzes aus demselben geschieden, die ölichten aber bleiben concentrirt zurück und verursachen alsdann einen höheren Feuergrad, als das mit offener und freyer Flamme verbrennende Holz.

Holzkohlen sind diesemnach die aus dem Holze durch das Dampffeuer bereitete feste, trockne, schwarze und brüchige Körper, aus denen die wässerichten und sauren Theile des Holzes möglichst geschieden und die in demselben befindliche ölichte Theile concentrirt sind.

Das Verkohlen selbst geschiehet bey uns auf folgende Art:

Man wählet einen kreisrunden ganz ebenen Platz dazu, der auf einer kleinen Anhöhe liegt, funfzehn bis zwanzig Fuß im Durchmesser hat, der Ueberschwemmung nicht ausgesetzet ist und bereits in den vorigen Zeiten zum Kohlenbrennen gebraucht worden ist. Die Rasen auf dem Platze werden alle abgestochen, und auf den Rand des-

selben geworfen, damit derselbe von einem dadurch entstehenden kleinen Wall eingeschlossen werde. In den Mittelpunkt dieses cirkelförmigen Platzes stellet man einen von trocknem Reisig zusammengebundenen Wisch, welcher ohngefähr einen halben Fuß dick und zwölf bis funfzehn Fuß hoch ist. Rund um diesen Wisch stellet man das in zehn bis zwölf Fuß lange Scheite geschlagene Holz senkrecht ganz dicht neben einander, füllet die Zwischenräume sorgfältig mit Reisig aus und fährt damit auf die bemerkte Art so lange fort, bis alles Holz rund um den Wisch cirkelförmig ist vertheilet worden. Einen solchen Holzhaufen nennet man einen stehenden Meiler. Um nun den freien Zutritt der Luft zu verhindern, muß der Meiler gedeckt werden, und zwar dem Holz zunächst mit Laub, Moos und Rasen und zuletzt mit Erde. Wollte man den Meiler unmittelbar mit Erde bedecken, so würde solche zwischen das Holz dringen, der Regen die Erde mit dem zunächst darunter liegenden Holz durchnetzen und die Wirkung des Feuers auf dasselbe verhindern. Zuletzt schlägt und schüttet man das Dach mit der Schaufel recht fest. Hierauf werden mit einer spitzigen ohngefähr an-

derthalb Zoll dicken Stange einen Fuß unter der Spitze des Meilers rundherum Löcher, welche einen Fuß weit von einander seyn müssen, bis auf das Holz gesteckt, und zwar drey Reihen, welche gleichfalls einen Fuß weit von einander entfernet sind, übereinander.

Nach dieser Vorarbeit wird nun der Meiler oben angezündet. Um nun das Dampffeuer zu bewirken, decket man oben das Loch des verbrannten Wisches mit Rasen und Erde dichte zu, decket binnen 24 Stunden zwey bis drey mal den Rasen mit der Erde von dem Loche ab, und füllet den ausgebrannten leeren Raum im Meiler ganz dicht und möglichst geschwind mit Reisig aus und deckt das Loch wieder sorgfältig zu. Der Zweck des von Zeit zu Zeit vorzunehmenden Füllens ist, damit dadurch das Feuer immer gedämpft, aber auch beständig unterhalten werde, weil das Feuer nur immer aus dem Mittelpunkt gegen den Umkreis, aber nicht umgekehrt, wirkt, und folglich bey dem unterlassenen Nachfüllen ausgehen würde.

Sobald man siehet, daß die oberste Reihe Löcher himmelblau dampfen, welches ein Zeichen ist, daß der oberste Theil des Holzes von allen

wässe-

wässerichten und sauren Theilen befreiet, und wahre Kohle geworden ist, so macht man diese oberste Reihe Löcher dicht zu, und macht unterhalb der anfänglich gemachten dritten Reihe, einen Fuß von derselben, eine neue Reihe Löcher, und damit fähret man nach und nach bis unten herab so lange fort, bis alles Holz verkohlet ist. Uebrigens wird der Meiler, so wie er nach und nach verkohlet, zusammen gestampft und getreten, weil die Kohlen einen geringern Raum als das Holz einnehmen, und die in dem leergebrannten Raum vorhandene Luft eine flammende Glut verursachen würde.

Wenn nun die unterste Reihe Löcher himmelblau raucht, so ist alles Holz verkohlet. Alle Löcher werden sodann zugemacht, um das Feuer zu dämpfen. Nachdem er nun nach etlichen Tagen abgekühlet ist, wird er angebrochen. Die Kohlen werden sortiret und verbrauchet, welche außer dem davon zu machenden Gebrauch, zur Feuerung in der Küche und in den Stubenöfen, bey dem Schmelzwesen und bey der Zubereitung des Schießpulvers unentbehrlich sind.

---

§. 28.

Natur und Zubereitung der Pottasche.

Wenn die Körper des Pflanzenreichs und die aus dem Holze auf die vorhinbeschriebene Weise zubereiteten Kohlen völlig verbrennen, so bleibt ein grauliches, nicht zusammenhängendes und nicht weiter verbrennliches, aus erdichten und andern im Wasser auflöslichen Theilen bestehendes Wesen übrig, welches man Asche nennet. Letzteres kann von den erdigten im Wasser nicht auflöslichen Theilen durch Auslaugen und Abdünsten abgesondert werden, und heißt in diesem abgesonderten Zustande Pottasche, und ist nicht nur in der Medicin nützlich, sondern auch beym Glasmachen, Seifensieden und Färben unentbehrlich.

Mit der Zubereitung der Pottasche muß man folgendergestalt verfahren:

Das Holz, und besonders Büchen- Erlen- Birken- Weiden- Ahorn- Eschen- Rüstern- und Hollunderholz, wird, wo solches in Ueberfluß vorhanden ist, entweder auf freier Erde oder in Graben, am besten aber in dazu eingerichteten Oefen verbrannt.

Diese aus dem verbrannten Holz erhaltene

Asche wird nun in Fässern, welche drey Zoll über dem untersten Boden annoch einen durchlöcherten haben, und die man Aescher nennt, folgendergestalt ausgelauget: die schon acht bis zwölf Stunden vorher mit kaltem Wasser angefeuchtete Asche, wird auf dem mit Stroh belegten durchlöcherten Boden gebracht und ganz fest gestampft. Hierauf gießt man so viel siedendes Wasser, oder noch besser heiß gemachte arme Lauge darauf, daß solche zwey Zoll hoch über der Asche steht. Die auf den untersten Boden fließende Lauge, wird vermittelst eines Zapfens abgelassen. Wenn diese Lauge so stark ist, daß ein Ey darin schwimmet, so wird sie in eingemauerten eisernen Pfannen langsam gesiedet, und wenn sie anfängt hart zu werden, muß das Feuer verstärkt werden, um sie ganz hart zu sieden. In der Pfanne legt sich die Pottasche als eine braune Kruste an, welche man rohe Pottasche oder Siederfluß nennet. Die Pottasche enthält noch viele ölichte Theile und andere Unreinigkeiten des Holzes. Um sie nun von diesen fremdartigen Theilen zu reinigen, muß sie in einem besonders dazu eingerichteten Ofen, durch Hülfe des Feuers in Kalk verwandelt werden,

welches man calciniren nennet. Man legt nemlich die schwarze Pottasche in den Ofen in kleinen Haufen, rühret einen nach dem andern mit einer eisernen Krücke fleißig um, zerschlägt die Klumpen und beobachtet bis zur Beendigung der Arbeit einen solchen Grad von Hitze, daß die Pottasche nicht verglaset. Sobald nun die Pottasche durchaus weiß ist, so ist sie gut, und wird hierauf in luft- und wasserdichte Fässer fest eingeschlagen.

## §. 29.

### Natur des Zuckers und dessen Zubereitung.

Einige Gewächse enthalten ein süßes wesentliches Salz, woraus der Zucker bereitet wird, der nicht nur in der Medicin, sondern auch in der Haushaltung häufig gebraucht wird. Da nun das Zuckerrohr, welches nur in heißen Erdstrichen wächst und daselbst häufig gezogen wird, dieses süße Holz am meisten enthält, so wird der Zucker hauptsächlich aus demselben bereitet. Da dieser Saft des Zuckerrohrs der geistigen und sauren Gährung fähig ist, so wird aus demselben nicht nur ein guter Wein und Essig, sondern

auch der unter dem Namen Rum bekannte Branntewein bereitet.

Mit der Zubereitung des Zuckers aus diesem Safte muß man folgender Gestalt verfahren:

Das abgeschnittene Zuckerrohr wird gleich zwischen Walzen in einer Mühle ausgepresset und in ein untergesetztes Gefäß geleitet; dieser Saft enthält nun noch überflüßige, schleimige, schmierigte und saure Theile, wovon derselbe folgender Gestalt gereinigt werden muß. Man bringt denselben sogleich nach dem Auspressen in kupferne Pfannen und läßt ihn darin mit einem Zusatz von Kalk und Aschenlauge kochen, und schäumet ihn, während des Kochens, fleißig ab. Ist er gehörig eingekocht, läßt man ihn abkühlen, und rühret ihn, wenn er noch lauwarm und sich viele Körner bereits angesetzet haben, mit dem flüßigen um, bringt ihn hierauf in Fässer mit durchlöchertem Boden, damit der nicht geronnene Theil, welcher Syrop oder Melasse genennet wird, abläuft; der geronnene Theil aber, welcher der rohe- oder Maskovade-Zucker heißt, wird nachher in Fässer gepackt und in dieser Beschaffenheit nach Europa gebracht.

Um nun diesen rohen Zucker völlig zu rei-

nigen, wird er in den Europäischen Zuckerraffinerien, mit einem Zusatz von Kalkwasser und Ochsenblut, in kupfernen Pfannen von neuem unter fleißigem Umrühren gesiedet und zum Schäumen gebracht, und muß der häufige Schaum sodann mit Schaumlöffeln abgenommen werden. Hiebey muß man dahin sehen, daß der Saft nicht zum Kochen kommt, sondern nur aufwallet, damit sich die Unreinigkeiten absondern, und oben als Schaum sammlen können. Nach dem Schäumen untersücht man, ob der Saft ganz klar von dem Rührspaden abfließt. Findet man bey dieser Probe denselben noch nicht rein genug, so muß die Läuterung mit Kalkwasser und Ochsenblut so oft wiederholet werden, bis er rein genug ist. Der genugsam gereinigte Saft, wird durch einen Korb, unter welchen ein reines dicht gewalktes Tuch gelegt wird, in den Klärkessel filtrirt. Dieser Klärkessel muß aber nur halb voll seyn, weil nunmehr der filtrirte Saft stark kochen muß. Will er überfließen, so wirft man etwas Butter hinein, und rühret ihn fleißig um. Findet man nun nach ohngefähr einer Stunde, daß sich der Saft zwischen zwey Fingern in Fäden ziehen läßt, so ist er fertig, und kann in

Formen aus rothem Thon gegossen werden, nachdem er vorher in ein Faß zum Abkühlen gefüllet worden. In den kegelförmigen Zuckerformen wird derselbe etlichemal umgerühret; und müssen die Spitzen mit einem nassen Lappen bis zum völligen Erkalten verstopft werden. Sodann werden diese Formen, nachdem die Stöpfel wieder abgenommen, auf die geöfnete Spitze, in andere irdene Gefäße gestellt, damit der nicht zu krystallisirende Theil des Safts oder der Syrop herausfließen könne. Der dadurch leer gewordene Raum, wird wieder mit zerstoßenem Zucker gefüllet. Wenn nichts mehr abfließet, so ist er noch nicht völlig rein, und muß derselbe hierauf, um ihn von allen Unreinigkeiten und annoch daran hangenden Syroptheilen zu befreyen, mit nassem Thon belegt werden; man läßt ihn sodann an einem Orte, wo keine Sonne und Zugluft ist, langsam trocknen. Wenn er windtrocken ist, wird er in einem geheitzten Zimmer auf dazu eingerichteten Gerüsten völlig getrocknet, hierauf in Papier eingewickelt und eingepackt.

Uebrigens erhält man Kandiszucker, wenn der nicht so stark eingekochte Saft in Gefäße, welche mit Fäden durchzogen sind, gefüllet und in einer mäßigen Wärme krystallisiret wird. Der

ganz klare und weiße wird Steerzucker genennet. Der Zucker hat nicht nur in der Medicin, sondern auch in der Oekonomie einen mannichfaltigen Nutzen. Er wird zum Versüßen der Speisen und Getränke, zu Backwerken und zum Einmachen sehr häufig gebraucht. Auch dienet der geschmolzene Zucker zum Färben der Weine und der im Wasser aufgelösete befördert die geistige Gährung.

## §. 30.

### Natur des Oels und Gewinnung desselben.

Diejenige Flüssigkeit einiger Gewächse, welche im Wasser unauflöslich ist, leicht Feuer fängt und brennet, nennet man Oel.

Diejenigen Oele, welche man vermittelst der Destilation mit Wasser, worin man die zerschnittenen Theile der Gewächse, welche solche enthalten, mit einem Zusatz von Küchensalz eine Zeitlang stehen läßt, gewinnet, heißen wesentliche oder ätherische Oele. Erhält man aber diese Flüssigkeiten durch das Auspressen, so werden sie fette oder schmierige Oele genennet. Die wesentlichen Oele, welche hauptsächlich von den gewürzhaften Gewächsen gewonnen werden, unter-

scheiden sich von den fetten durch ihren starken Geruch, scharfen und brennenden Geschmack, wie auch durch ihre Auflöslichkeit im Weingeiste und durch ihre größere Flüchtigkeit im Feuer.

In der Oekonomie und Technologie sind die fetten Oele ohnstreitig die nutzbarsten, und werden aus den mehrsten Saamenkörnern, vorzüglich aber aus dem Rüb- Kohl- Lein- Hanf- Mohn- Sonnenblumen- Hederich- Senf- und Lindenbaum-Saamen, wie auch aus den Wallnüssen, Haselnüssen, Kastanien, Bucheln und Mandeln, durch Auspressen gewonnen. Da die fetten Oele in den Bläschen der Körner enthalten, auch in ihrem natürlichen Zustand nicht ganz flüssig sind, so müssen die zur Gewinnung dieser Oele bestimmten Körner vor dem Pressen gemahlen, und das Mehl mit einem mäßigen Feuer in einem Kessel erwärmet werden, worauf das ganze Geschäfte des Oelschlagens beruhet.

Einige dieser fetten Oele, und besonders das Oliven- oder Baumöl, Maysaamen- Nuß- Mandel- und Buchelöl können zum Fetten der Speisen gebraucht werden. Die nicht genießbaren Oele, als von Rüb- Hanf- Lein- und Kohlsaamen, werden hauptsächlich zu den Oellichtern und

die unreinen zur braunen Schmierseife gebraucht. Aus dem Hanföl, welches grün ist, wird die grüne Schmierseife bereitet. Das Leinöl ist in der Mahlerey von ausgebreitetem Nutzen. Die Oelkuchen dienen zur Futterung für das Vieh. Die wesentlichen Oele werden außer der Medicin hauptsächlich in der Mahlerey zum Auflösen und Abreiben der Farben und zur Bereitung der wohlriechenden Wässer und Pomaden gebraucht.

§. 31.

Natur der Seife und deren Zubereitung.

Seife nennt man eine jede Mischung, in welcher ein fetter ölichter Stof vermittelst der Pottasche im Wasser auflöslich wird.

Der fette ölichte Bestandtheil der Seife kann eben so wohl ein thierisches Fett, als ein aus dem Saamen der Gewächse gewonnenes fettes Oel seyn. Auch muß die Pottasche, weil sie für sich die Fettigkeit nicht genug auflösen würde, mit einem Zusatz von ungelöschtem Kalk geschärfet werden. Zu der gewöhnlichen Seife nimmt man einen Theil Pottasche, welche aber nicht braucht gereinigt zu seyn, zwey Theile ungelöschten Kalk, drey

Theile Talg und läßt diese Mischung in einem Kessel mit Wasser unter beständigem Umrühren so lange kochen, bis sie nicht mehr an den Händen klebt. Hierauf wird noch Küchensalz hinzugesetzt, welches die noch übrige Feuchtigkeit an sich zieht. Die nun völlig zubereitete Seife wird in hölzerne Formen gegossen und nach dem Gestehen mit einem Drate zerschnitten. Außerdem giebt es noch verschiedene Arten von Seifen, die nach der Beschaffenheit der dazu genommenen Pottasche und Fettigkeit eine größere oder geringere Güte haben. Die Venetianische, als die vorzüglichste Seife, wird aus dem besten Laugensalz und dem reinsten Oliven- oder Mandelöl bereitet. Auch können aus Wachs, Kakaobohnen und sogar aus den Schwämmen der Bäume und besonders der Birnbäume brauchbare Seifen bereitet werden, welche von der dazu genommenen Fettigkeit Wachsseife, Kakaobutterseife und Schwammseife genennet werden. Die wohlriechenden Seifen werden aus der gewöhnlichen durch Beymischung wohlriechender Oele bereitet. Die grüne Schmierseife wird aus dem Hanfsaamenöl und die schwarzbraune aus dem Satz in den Oelfässern und von Fischthran verfertiget.

Die Seifen haben wegen ihrer auflösenden und erweichenden Eigenschaften einen ausgebreiteten Nutzen, nicht nur in der Medicin, sondern auch in der Oekonomie und Technologie. Wegen ihrer auflösenden Eigenschaft sind sie das beste Mittel, die Körper von allem Schmutz zu reinigen und die Zeuge zu waschen, die Tücher gehörig zu recken und zum Färben vorzubereiten. Wegen ihrer erweichenden Eigenschaft werden sie zum Rasiren gebraucht. Wegen ihrer Schlüpfrigkeit dienen sie besonders zum Einschmieren der Maschienen, welche vom Oel quellen würden.

## §. 32.

### Natur und Nutzen der vorzüglichsten Färbegewächse.

Verschiedene Gewächse enthalten färbende Bestandtheile, die in der Oekonomie und Technologie einen ausgebreiteten Nutzen haben. Unter diesen Färbegewächsen, deren es in dem Pflanzenreich eine große Menge giebt, verdienen der Krapp, Waid und Indigo wegen ihres ausgebreiteten Nutzens unsre größte Aufmerksamkeit.

Der Krapp wird zum Rothfärben gebraucht. Die Wurzeln der Krapppflanze, welche diesen

rothen Färbestoff enthalten, werden entweder gestampfet oder in Mühlen auf grobgehauenen Mühlsteinen gemahlen, und die äußern groben Theile abgeschälet. Das Innere giebt alsdann die beste Farbe, welche unter dem Namen Färberöthe bekannt ist; das abgeschälte Aeußere aber die schlechtere, welche zum Unterschied von der besseren Farbe, Krapp heißt. Diese äußeren und innern Theile der Wurzel werden klein gestoßen, demnächst gesiebt, in luftdichten Gefäßen eingepackt, weil die Farbe an der Luft braun wird, und ein paar Jahre aufbewahret, wodurch sie eine größere Güte erhält. Diese Farbe hat in der Färberey einen ausgebreiteten Nutzen, weil sie nicht nur an und für sich die schönste rothe Farbe ist, sondern auch fast allen übrigen Farben den Grund giebt. Die Anpflänzung des Krapps ist daher jedem Oekonomen sehr zu empfehlen.

Der Waid wird zum Blaufärben gebraucht, und giebt allen dunklen Farben den Grund. Diese blaue Farbe wird aus den Blättern des Waids gewonnen, welche dreymal im Sommer, so bald die untern Blätter anfangen gelblich zu werden, abgeschnitten werden. Die abgeschnittenen Blätter werden rein gewaschen, wieder getrocknet,

bis sie welken, aber nicht ganz ausgetrocknet, und oft umgewendet, damit sie nicht schwarz werden und verfaulen. Die welken Blätter werden hierauf in besonders dazu eingerichteten Mühlen gequetscht, hierauf zu Ballen oder Kugeln geformt, auf Hörden an der Luft getrocknet, und nachdem sie recht trocken geworden, den Färbern verkauft.

Der Indigo, welcher gleichfalls ein blauer Färbestoff ist, wird durch Hülfe der Gährung aus dem Anilkraut, einer Pflanze, welche nur in Ost- und Westindien wächst, bereitet. Dieser Färbestoff wird nicht nur zur blauen, sondern auch mit gelb vermischt, zur grünen Farbe sehr häufig gebraucht. Diese schöne Farbe wird folgender Gestalt aus bemeldetem Kraute gewonnen. Das Kraut wird kurz vor der Blüte ganz abgeschnitten, man legt solches ordentlich über einander in einen Bottich, übergießt solches mit Wasser, und bedeckt es mit Hölzern, damit es nicht schwimme. Nach einiger Zeit entstehet eine weinhafte Gährung, welche eine grüne Flüssigkeit erzeugt. Diese grüne Flüssigkeit wird in einen Rührbottich gelassen, und so lange gerührt und geschlagen, bis der blaue Färbestoff sich von den

übrigen schleimigten Bestandtheilen scheidet und in Klümpchen vereiniget. Hierauf läßt man die Brühe so lange ruhen, bis sich die blaue Farbe völlig zu Boden gesetzet hat. Nachdem sich die blaue Farbe gehörig gesetzet hat, wird das gelbe Wasser durch die an dem Rührbottich in verschiedener Höhe angebrachte Hähne abgelassen, und das blaue abgeschiedene Wesen hierauf durch einen tiefern Hahn in leinene Säcke gelassen, um das Wasser noch mehr davon abzuscheiden. Diese blaue Masse wird nun vollends in hölzernen Kästen anfänglich im Schatten und hernach in der Sonne getrocknet. Die getrocknete Masse wird in kleine viereckigte Stücke geschnitten, eingepackt und verkauft. Uebrigens können verschiedene Säfte der Pflanzen, z. B. der Saft des gemeinen Kreuzdorns, zur Wassermahlerey gebraucht werden.

## §. 33.

### Natur und Nutzen der faserichten und wolligten Gewächse.

Zu den nutzbarsten Gewächsen des Pflanzenreichs gehören unstreitig die faserichten und wol-

ligten Gewächse, welche uns die Materiallen zu den nothwendigsten und schätzbarsten Kleidungsstücken liefern. Unter den faserichten Gewächsen sind der Flachs und Hanf die bekanntesten. Um diesen Gewächsen die nöthige Brauchbarkeit zu verschaffen, müssen die Fasern derselben von der äußern Rinde und dem unreinen harzigten Wesen, womit die Fasern verbunden sind, befreiet und gehörig zertheilet werden. Zu dem Ende werden die Stengel dieser Gewächse ins Wasser gelegt, und einem Anfange der Gährung ausgesetzet, welches man Rösten nennet. Hierauf werden dieselben im freien Felde wieder getrocknet und kann sodann die Rinde durch das bekannte Brechen leicht von den Fasern abgesondert werden. Durch das Hecheln werden die Fasern noch mehr zertheilet, und von der Spreu der Rinde völlig befreiet, wodurch man den völlig zubereiteten Flachs und Hanf erhält, welcher in der Oekonomie und Technologie einen ausgebreiteten Nutzen hat. Die Leinwand, welche aus dem Flachs und Hanf zubereitet wird, verdienet ohnstreitig unsere größte Aufmerksamkeit. Der Flachs und Hanf und sogar der Werg oder der Abgang beym Hecheln, welches durch Hülfe der aus

Pott-

Pott- oder gewöhnlicher Asche bereiteten Laugen sehr verfeinert werden kann, wird in Fäden gesponnen, aus welchen Fäden sodann Leinwand von verschiedener Feine und Güte, als die gewöhnliche Leinwand, Batist, Damast u. s. w. wie auch Zwirn, Strümpfe, Spitzen und die mannichfaltigsten Zeuge bereitet werden.

Um aber dem Garn und den daraus verfertigten Sachen ihre natürliche schneeweiße Farbe zu verschaffen, und sie von dem unreinen harzigen Wesen, welches diese natürliche weiße Farbe in eine graue verwandelt, zu befreien, muß beydes gebleichet werden. Das Wesentliche des Bleichen bestehet darin, daß das Garn und die Leinwand durch Einweichen und Beizen in den aus Pott- oder gewöhnlicher Asche bereiteten Laugen, Ausbreiten an der Luft und Sonne und häufiges Begießen mit reinem weichen Wasser nach und nach von allem schmutzigen und besonders dem unreinen harzigen Wesen befreiet werde. Eines der wirksamsten Mittel dem Garn und der Leinwand am geschwindesten die schönste Weiße zu verschaffen ist, wenn man sich zum Einweichen und Beizen der von allem Brennbaren befreiten Salzsäure bedient, welche aus zerriebenem Kochsalz, ein-

zerlebenem krystallisirten Braunstein und Vitriol mit Wasser vermischt durch Hülfe der Destilation erhalten wird, welches in ein anderes mit Wasser angefülltes geräumiges Gefäß übergehet. Unsere gewöhnliche Methode zu bleichen, da man wechselsweise das Garn und die Leinwand in Aschenlauge einweichet und beitzet, ist zwar auch nicht ganz zu verwerfen, aber es gehet damit sehr langsam und das Garn und die Leinwand erhält auch nie die vollkommenste weiße Farbe, welche durch jenes Hülfsmittel bewirket wird.

## §. 34.

### Mittel guten Flachs zu erzeugen.

Da der Flachs ohnstreitig zu den ersten Bedürfnissen des Menschen gehört, und eben deswegen unsere vorzügliche Aufmerksamkeit verdienet, so will ich einige Rathschläge ertheilen, einen guten Flachs zu erzeugen:

1) Muß man dafür sorgen, daß man einen rechten guten Leinsaamen erhalte. So wie es überhaupt bey allen Gewächsen auf die gute Beschaffenheit des Saamens sehr viel ankommt, wenn sie recht gut wachsen und zur

gehörigen Vollkommenheit gelangen sollen, so ist dieses besonders in Ansehung des Flachses außer allem Zweifel. Der Grund, warum in so vielen Ländern ein schlechter Flachs erzeuget wird, liegt nicht sowohl in der Beschaffenheit des Bodens, als in dem schlechten Leinsaamen. Denn dieses Gewächse ist mit einem mittelmäßigen Boden, wie er sich in den meisten Gegenden findet, zufrieden. Es ist ein bloßes Vorurtheil, wenn man glaubt, es sey schlechterdings nothwendig, fremden Leinsaamen auszusäen, um guten Flachs zu erhalten. Wir haben nicht nöthig, fremden Leinsaamen zu kaufen, vielmehr können wir ihn selbst von eben der Güte ziehen, daß er dem Rigaischen nichts nachgiebt. Die Hauptsache bestehet nur darin, daß der Saamen recht reif werde. Denn es ist natürlich, daß wenn der Saamen nur halb reif geworden, demselben der rechte Trieb des Wachsthums fehlen müsse.

2) Muß man einen solchen reifen Leinsaamen mehrere Jahre ruhen lassen. Denn die Erfahrung bestätiget es bey mehreren Gewächsen, daß sie desto schöner und vollkommner werden, je länger der Saamen in seinen Fruchtkernen

ausgeruhet hat. Derjenige, welcher den Flachsbau zweckmäßig betreiben will, muß sechs Jahre hintereinander dergestalt mit dem Leinsaamen abwechseln können, daß er immer einen andern Leinsaamen, welcher sechs Jahre ausgeruhet hat, aussäet.

3) Muß der Leinsaamen nicht zu spät ausgesäet werden. Denn der Flachs verlanget Feuchtigkeit, wenn er gut gedeihen soll. Wird er nun zu spät ausgesäet, so ist der Acker schon aller Winterfeuchtigkeit beraubt. Bleibt nun noch, wie dieses oft der Fall ist, der Regen aus, so darf man sich nicht wundern, wenn der Flachs sehr kurz und schlecht wird.

### §. 35.

### Vorsichtigkeitsregeln in Ansehung des Röstens und Dörrens des Flachses.

Ein guter Flachs muß nicht nur lang, sondern auch weiß, fein und weich seyn. Diese letztern Eigenschaften werden ihm durch das Rösten und Dörren hauptsächlich verschaffet. Man hat zweyerley Mittel, um den Flachs zu demjenigen Grade von Fäulniß zu bringen, die man

das Rösten nennet. Einige breiten ihn in dieser Absicht einige Wochen unter freiem Himmel auf dem Felde aus, um durch den Einfluß der Luft, des Regens und Thaues den Anfang der faulen Gährung in demselben zu bewirken; andere aber legen ihn, um desto geschwinder diese Art von Fäulniß zu bewirken, eine Zeitlang ins Wasser. Die erstere Art des Röstens hat ohnstreitig viele Vorzüge vor der letzteren. Auch kann dieses Rösten unter freiem Himmel sehr beschleunigt werden, wenn man den Flachs, nachdem die Fruchtknoten abgestreift worden, vorher zerschlägt oder zerquetscht. Bey dieser Art des Röstens hat man nicht zu befürchten, daß die Beschaffenheit des Wassers dem Flachs an der Güte schadet, und erhält dadurch den weichsten und weißesten Flachs. Legt man hingegen den Flachs vorher ins Wasser, so wird der Flachs, wenn das Wasser von Natur hart ist, nicht weich; oder wenn das Wasser nicht rein ist, und fremdartige Theile, als Eisen, Vitriol u. s. w. enthält, so wird der Flachs schwarzgrau oder bräunlich, und kann der daraus verfertigten Leinwand nicht die vollkommenste Weiße, welche doch zu den vorzüglichsten Eigenschaften derselben gehört, verschaffet werden.

Auch das Dörren des Flachses hat den größten Einfluß auf die Güte desselben.

Der in dem Backofen gedörrete Flachs ist spröde, und wird von der übermäßigen Hitze oft bräunlich. Es ist daher weit besser, den Flachs langsam an der Sonne zu trocknen, weil dadurch die weiche und weiße Farbe desselben nicht vermindert wird.

## §. 36.

### Wie der Flachs zu den allerfeinsten Arten der Leinwand erzeuget und zubereitet werden muß.

Zu dem Batist und Kammertuch, als der allerfeinsten Art der Leinwand, wird der allerfeinste und längste Flachs erfordert. Man nimmt dazu den besten Saamen, so wie er vorhin ist beschrieben worden, und wird derselbe auf einen gut gedüngten Acker nicht zu spät ausgesäet. Die Hauptsache bey diesem Aussäen bestehet nun darin, daß der Saame weder zu dicke noch zu dünne gesäet wird. Denn wenn der Flachs zu dicke stehet, so wird er nicht lang genug, stehet er aber zu dünne, so wird er zu grobstenglicht. Gleich nach dem Säen wird der ganze Acker mit

leichten Reisern bedecket, wodurch der Flachs feiner wird, weil alle Gewächse, denen die Luft und Sonne entzogen wird, feinere Fasern erhalten. Nachdem der Flachs zur gehörigen Zeit gejätet worden, werden allenthalben zwischen denselben Ruthen von vier Fuß oder zwey Ellen Länge gestecket, wodurch er einen Schutz gegen die Winde erhält, und wie die Erfahrung lehret, allemal länger wird, als derjenige bey dem man solches unterläßt. Auch verhindern diese Reiser, daß er wegen seiner Schwäche vom Winde nicht leicht kann niedergelegt werden. Uebrigens ist es bey diesem zu den feinsten Arten der Leinwand bestimmten Flachs unumgänglich nothwendig, daß er unter freiem Himmel geröstet, dünne ausgebreitet und öfters gewendet werde. Auch ist es zur Erhaltung seiner Güte schlechterdings erforderlich, daß er langsam an der Sonne gedörret werde. Nachdem er endlich auf die gewöhnliche Art gebrochen und von den holzartigen Theilen gereiniget worden, muß er wiederholentlich gehechelt und nach jedesmaligem Hecheln gerieben werden, damit alle Fasern so fein als möglich gespaltet werden.

§. 37.

Nähere Beschreibung der besten Art zu bleichen.

Zwar ist bereits § 32. die Natur und Absicht des Bleichens kürzlich beschrieben worden, da aber die Mode, Reinlichkeit und das Färben die schönste weißeste Farbe erfordert, so will ich eine nähere Beschreibung von der besten Art zu bleichen geben.

Die Leinwand oder das Garn wird in einem hinlänglich geräumigen Bottich, ganz eben schichtenweise übereinander gelegt, und warmes mit Roggenmehl vermischtes Wasser darauf geschüttet. Durch die nach einigen Stunden anfangende Gährung schwillet die Leinwand oder das Garn auf, und man muß deswegen einen Deckel darauf legen. Nach Verlauf von 24 Stunden muß alles, noch ehe der Schaum zu Boden sinkt, herausgenommen werden.

Durch diese Gährung sind schon viele fremdartige den Fasern des Flachses beygemischte Theile in einen Schleim verwandelt worden. Diese in den Zwischenräumen des Garns oder der Leinwand in Schleim verwandelte fremdartige Theile, werden nun durch Ausklopfen und Stampfen,

welches bey großen Bleichereien auf einer Walkmühle geschiehet, in reinem Wasser herausgebracht und weggespület.

Jetzt ist das zu bleichende Garn und die Leinwand so aufgelockert worden, daß die Laugensalze in die kleinste Zwischenräume und in das Innerste der Fasern dringen, und alle harzige und fremdartige Bestandtheile völlig auflösen können. Zu dem Ende wird nun das Garn und die Leinwand von neuem schichtenweise in den Bottich gelegt. Alsdann bereitet man von russischer Waidasche oder in Ermangelung derselben aus recht guter Pottasche eine Lauge, die vollkommen klar seyn muß. Nachdem solche siedeheiß gemacht worden, wird sie über das eingeschichtete Garn oder Leinwand geschüttet, und in dieser Beitze alles drey bis vier Tage ruhig gelassen. Hierauf wird alles aus dem Bottich herausgenommen, und das Garn oder Leinwand in der Lauge, worin es eingebeitzt gewesen, nachdem solche vorher warm gemacht worden, mit brauner Seife sehr wohl gewaschen, mit reinem Wasser ausgespület und mit Buttermilch gewalket. Nun kommt alles acht Tage auf die Bleiche. Nach acht Tagen kommt das Garn oder die Leinwand wieder

24 Stunden in die vorhin bemeldte Lauge, wird sodann von neuem mit brauner Seife gewaschen, mit reinem Wasser ausgespület, mit Buttermilch gewalket und kommt zum zweytenmal acht Tage auf die Bleiche. Und dieses Einbeitzen oder Einweichen in der Lauge, Waschen mit brauner Seife und Walken mit Buttermilch und Bleichen, wird so oft wiederholet, bis die Leinwand oder Garn die vollkommenste Weiße erlanget hat.

## §. 38.

### Nutzen und Zubereitung des Papiers.

Das Papier, welches wir jetzt aus der abgenutzten Leinwand oder den Lumpen am besten verfertigen, gehöret ohnstreitig zu den nützlichsten Erfindungen des Menschen, weil dadurch die Verbreitung nützlicher Kenntnisse unter den Menschen außerordentlich ist erleichtert worden. Die Alten mußten auf Blätter der Bäume schreiben, so wie noch heutiges Tages in Malabar auf Blätter einer Art Palme geschrieben wird. Auch bedienten sie sich zu dieser Absicht der Tafeln von Wachs, Steinen und Metall. Sie erfanden hierauf das Papier aus dem egyptischen Rohr. Die inneren Lagen der Rinde dieser Pflanze wur-

den mehrmahlen kreuzweise übereinander gelegt, zusammengeleimt und gepresset, welches zwar ein weißes und schönes Papier, aber zum häufigen Gebrauch zu kostbar war. Um das Jahr 704 nach Christi Geburt, lernte man die Verfertigung des Papiers aus baumwollenenen Lumpen von den Chinesen. So wie die Kriege zu allen Zeiten nützliche Kenntnisse unter den Menschen verbreitet haben, so haben auch die abergläubischen Feldzüge der Christen, welche sie in den mittlern Jahrhunderten unternahmen, um das heilige Land wieder zu erobern, oder die sogenannten Kreutzzüge, sie mit der Verfertigung des baumwollenen Papiers im Orient bekannt gemacht. Weil es ihnen nun an baumwollenen Lumpen fehlete, so veranlaßte sie dieser Mangel, der die Quelle so vieler nützlichen Erfindungen ist, das Papier aus andern ähnlichen Materialien zu verfertigen, wodurch sie endlich zu der herrlichen Erfindung, das Papier aus leinenen Lumpen zu bereiten, geleitet wurden.

## §. 39.

### Fortsetzung des Vorigen.

Unser Papier, welches wir hauptsächlich zum Schreiben und Drucken gebrauchen, wird nun folgender Gestalt bereitet:

Die Lumpen werden nach ihrer Feine zu den verschiedenen Papiersorten gehörig ausgesucht, die Nähte derselben gehörig aufgeschnitten und die Unreinigkeiten davon abgeschabt. Hierauf werden sie durch eine Art von Gährung zu einem schwachen Grad der Fäulniß gebracht, um die harzigte Verbindung ihrer Theile und den Schmutz aufzulösen, ihre Theile zu verfeinern und zu den folgenden Bereitungen geschickter zu machen. Zu dem Ende müssen sie in einer Bütte mit Wasser begossen und oft umgerühret werden. Sobald die Hitze in der Masse merklich wird, und Schwämme darauf wachsen, werden die angefaulten Lumpen herausgenommen, und auf einer dazu eingerichteten Schneidelade zerschnitten. Diese kleingeschnittene Masse wird hierauf in Wassertrögen durch wiederhohltes Zulassen des frischen Wassers, Stampfen und Umrühren von allem Schmutz gereiniget. Diese gereinigte Masse

wird nun in der Stampfmühle in die feinste Fäserchen auf das vollkommenste aufgelößt, und unter beständigem Zulassen des allerreinsten durch ein wollenes Tuch filtrirten Wassers zu dem gleichförmigsten Brey verarbeitet. Dieser Lumpenbrey wird nun in die Arbeitsbütte gebracht, wo er, je nachdem das Papier stärker oder schwächer werden soll, mit reinem Wasser mehr oder weniger verdünnet und während der Arbeit öfters umgerühret wird, damit sich die Materie nicht senke und in dem Wasser gleichförmig vertheilet bleibe. Aus dieser Arbeitsbütte wird von dem Brey nach und nach mit der viereckigten Form, deren Boden aus feinem Messingdraht bestehet, damit das Wasser durchfließen könne, so viel geschöpft, als zu einem Bogen nöthig ist, und gleichförmig über die Form verbreitet. Die Form wird hierauf auf einen Filz von der Größe eines Bogens gestürzet, und ein anderer Filz darüber gebreitet, bis ein Stoß oder ein Haufen von 261 Filzen und 260 Bogen gemacht worden. Der Stoß wird nun gepresset, und wenn man mehrere zusammen hat, wieder auseinander genommen. Um das Papier völlig zu trocknen, werden die Bogen einzeln auf Stangen oder hanfene Seile

aufgehangen, und wenn sie trocken sind, wieder abgenommen, und das Lösch- und Druckpapier gleich in Bücher und Rieße gelegt. Das Schreibpapier muß aber vorher durch Leim- und Alaun-Wasser gezogen, wieder getrocknet, geglättet und hernach gepresset werden. Gefärbtes Papier entstehet, wenn mit dem Lumpenbrey die verlangte Farbe vermischt wird, wozu, wie zu dem Makulatur und zu den Pappdeckeln, die schlechtesten Lumpen genommen werden können.

## §. 40.

### Natur und Zubereitung des Tobacks.

Der Toback ist ursprünglich ein amerikanisches Gewächs, wird aber auch jetzt in andern Welttheilen sehr häufig gezogen. Die Blätter desselben werden theils zerschnitten geraucht, auch von einigen gekauet, theils zu einem feinen Pulver gerieben, aufgeschnupfet. Seine Eigenschaft ist, daß er durch seine reizende und flüchtig berauschende Bestandtheile den Stuhlgang befördert und in den Geschmacks- und Geruchsnerven angenehme Empfindungen erreget. Der in warmen Himmelsstrichen gewachsene und recht reif gewor-

dene Toback ist schon von Natur so milde, kräftig und angenehm, daß er keiner Verbesserung bedarf. Die in kalten Ländern gewachsene Blätter müssen aber, nachdem sie gehörig gereiniget, ausgelesen und entribbet worden, zum Schwitzen hingelegt, und sodann durch Hülfe der sogenannten Beitzen, welche nach ihren wesentlichen Bestandtheilen, die aus süßen, zuckerartigen und flüchtigen Laugensalzen und beliebigen Farben bereitete Brühen sind, zu einer gelinden Gährung gebracht werden. Der Zweck dieser Beitzen ist, die unangenehme Schärfe und Bitterkeit zu mildern und die auf die Nerven angenehm wirkende geistige Bestandtheile mehr zu entwickeln und zu erhöhen. Die zum Rauchtoback bestimmte Blätter werden theils durch Hülfe einer Schneidemaschiene zerschnitten, in Papier gewickelt und eingepackt, theils durch Hülfe der Spinnmühle in Rollen gesponnen, wozu hauptsächlich die schlechteren Blätter gebraucht werden. Die zum Schnupftoback bestimmte Blätter werden in einem leinenen Tuche durch Hülfe des Karottenzugs in spindelförmige Körper, die man Karotten nennt, zusammen gepresset und mit Bindfaden umwunden. Der Zweck des Karottirens

ist, durch Abhaltung der freien Luft in ihnen von neuem die Gährung zu befördern und die entwickelten Theile zusammen zu halten. Nachdem nun die Karotten eine Zeitlang in Schränken aufbewahret worden, werden sie auf einer Reibe, die man Rape nennet, zerrieben. Darauf wird der zerriebene Toback gesiebt, das gröbere, welches zurückbleibt, zu einem Pulver gestampfet, und dann wieder gesiebt, um das feine von dem gröberen zu scheiden. Die sehr feinere Schnupftobacksarten werden aus Blättern bereitet, welche vorher in geheizten Trockenstuben auf Horden getrocknet, unter zween senkrechten Mühlsteinen fein gemahlen und dann gesiebt werden. So wohl die gröbere als feinere Schnupftobacksarten werden theils in blechernen Dosen, theils in Bley eingeschlagen und darin aufbewahret.

---

# Zweyter Abschnitt.

## Von den Körpern des Thierreichs, in ökonomischer und technologischer Rücksicht.

### §. 41.

#### Nutzbarkeit des Thierreichs überhaupt.

Die Thiere, worunter wir alle lebendige Wesen verstehen, die einen künstlich gebauten Körper haben, den sie nach Willkühr bewegen und ernähren können, verdienen nicht minder als die Pflanzen, die Aufmerksamkeit des Oekonomen, Fabrikanten und Künstlers. Sie dienen uns mit ihrem Fleisch nicht nur zur beständigen Nahrung und unterstützen uns bey unsern Arbeiten und Geschäften, sondern liefern uns auch mehrere Produkte und Materialien, die zu unserm Nuzzen und Vergnügen einer nähern Bearbeitung fähig sind, und tausend Menschenhände beschäf-

tigen. Wie nützlich z. B. ist unter den thierischen Flüssigkeiten die Milch? Wie unentbehrlich für uns von den festen thierischen Theilen die Häute und Wolle, und wie viel tausend Fabriken und Handwerke haben diesen thierischen Produkten ihr Daseyn zu verdanken? In dieser Rücksicht wollen wir nun die Natur und Beschaffenheit der vorzüglichsten thierischen Produkte und ihre künstliche Zubereitungsart zum Nutzen und Vergnügen der Menschen näher kennen zu lernen suchen, so wie solches bereits bey dem Pflanzenreich geschehen ist.

### §. 42.

#### Natur und Nutzen der Milch.

Durch Hülfe der Verdauung wird die Nahrung der Thiere in dem Magen derselben in einen Saft verwandelt, welcher der Milchsaft genennet wird. Der Milchsaft enthält alle zur Erhaltung und zum Wachsthum des Körpers erforderlichen Bestandtheile. Durch den Milchgang wird derselbe in das Blut geführet, wo die festen und flüssigen Theile, durch verschiedene Absonderungs-Gefäße von einander geschieden und

allen Theilen des Körpers ihrer verschiedenen Bestimmung gemäß zugeführet werden.

Die Milch gehört ohnstreitig zu den merkwürdigsten und nützlichsten Flüssigkeiten des thierischen Körpers. Sie wird aus dem, dem Blute zugeführten Milchsaft geschieden und in den Brüsten der säugenden Thiere und des Menschen, der nach seiner körperlichen Beschaffenheit zu dem Thiergeschlecht zu rechnen ist, abgesetzet. Die Milch ist eine weiße und undurchsichtige Flüssigkeit, welche einen milden und erquickenden Geschmack, aber sehr wenigen Geruch hat. Nach der Verschiedenheit der Thiere und ihrer Nahrungsmittel, befinden sich in ihrer Mischung mehrere und wenigere feste Theile, und sie ist deswegen leichter oder schwerer. Die Eselsmilch enthält in ihrer Mischung die meisten festen Theile und ist daher die nahrhafteste und schwerste, und für Schwindsüchtige sehr heilsam. Dann die Menschenmilch, dann die Schaaf- Kuh- und Pferdemilch, und die leichteste unter allen ist die Ziegenmilch. Die drey wesentlichen Bestandtheile der Milch sind der Rahm, der käsigte Theil und die Molken. Die Milch hat für den Menschen einen ausgebreiteten Nutzen. Sie ist in ihrem

natürlichen Zustande die erste Nahrung für ihn und dienet ihm zur Nahrung so lange als er lebt. Auch können aus ihren von einander geschiedenen Bestandtheilen noch andere sehr nützliche Nahrungsmittel, als Butter und Käse, so wie aus dem käsigten Theil ein sehr brauchbarer Kitt bereitet werden.

## §. 43.

### Natur und Zubereitung der Butter.

Der Rahm ist der fette Bestandtheil der Milch und sammlet sich bald nachher, nachdem sie gemolken worden, auf der Oberfläche derselben. Aus diesem fetten butterartigen Stoffe der Milch wird die Butter bereitet. Die aus dem Rahm bereitete Butter ist ein fetter brennbarer Körper, der, wenn er frisch ist, milde, wenn er aber alt wird, ranzig und scharf schmeckt. Die Butter wird aus dem Rahm bereitet, indem die Molken und käsigten Theile, welche noch mit demselben vermischt sind, und das Zusammenhängen der fetten Theile verhindern, davon abgesondert und die fetten Theile näher zusammen gebracht werden. Dieses geschiehet in den Butterfässern durch das Bewegen und Schlagen der Masse, durch

Hülfe eines Stempels, oder in waagrechtliegenden Fässern durch das Herumtreiben derselben vermittelst eines durchlöcherten an einer Welle befestigten Fächers. Diese Arbeit wird so lange fortgesetzet, bis sich die fetten Theile gehörig mit einander vereiniget haben und die Butter geben.

## §. 44.

### Natur und Zubereitung des Käse.

Der käsigte Theil der Milch ist derjenige Bestandtheil derselben, welcher von den Molken geschieden, und schleimigt kittartiger Natur ist. Dieser käsigte Theil scheidet sich von selbst von den Molken, nachdem dieselbe sauer geworden ist. Diese Scheidung kann durch einen Zusatz von Säuren und besonders des Weinsteins und durch Hülfe der Wärme beschleuniget werden. Im Großen bedienet man sich zur Beschleunigung dieser Scheidung der Kälbermägen, welche die geronnene Milch enthalten. Diese werden nemlich aufgeblasen und getrocknet. Will man nun die zum Käse bestimmte Milch zum Gerinnen bringen, so werden kleine Stücke davon abgeschnitten, und in etwas frisches Wasser zum Einwelchen gelegt. Diese angesäuerte Flüssigkeit, wel-

che das Laab heißt wird in die Milch gegossen, und dadurch das Gerinnen derselben bewirket. Aus diesem käsigten Bestandtheil der Milch werden nun die gewöhnlichen Käse bereitet, welche um desto besser werden, jemehr Rahm denselben noch beygemischet ist. Eben deswegen wird zu den besten Milch genommen, von welcher kein Rahm geschöpft, sondern mit dem Rahm zum Gerinnen gebracht worden. Diese nunmehro von den Molken geschiedene käsigte Masse thut man hierauf in Säcke von grober Leinwand, da denn die Molke als eine klare weingelbliche Flüssigkeit von einem milden säuerlichen Geschmack durchsieget. Hierauf wird der Teig, nachdem er mit Salz, Kümmel und andern Gewürzen vermischt worden, in durchlöcherten Formen gepresset und zu eigentlichen Käsen geformet. Aus diesem käsigten Theil der Milch kann auch, wenn er mit ungelöschtem Kalk und Firniß vermischt wird, ein vortrefflicher Kitt bereitet werden.

## §. 45.

### Natur der Thierhäute und ihre Zubereitung überhaupt.

Die gehörig zubereiteten Häute oder Felle der Thiere haben in dem alltäglichen Leben einen

ausgebreiteten Nutzen, gehören zu den ersten Bedürfnissen des Menschen, und werden zu den verschiedensten Absichten verarbeitet. Sie heißen Leder, wenn sie eine solche Zubereitung erhalten haben, daß sie zu gewissen Absichten gebraucht werden können. Die Kunst aber denselben diese zweckmäßige Zubereitung zu geben, heißt die Ledergärberey.

Die Häute der Thiere bestehen in ihrem natürlichen Zustande aus einem faserigten Gewebe, dessen Zwischenräume mit Fett, Blut und einem leimartigen Wesen angefüllet sind. Alle diese der Fäulniß unterworfene Theile müssen aus diesem faserichten Gewebe durch zweckmäßige Mittel weggeschaft und sodann die Fasern genauer untereinander verbunden werden, so daß entweder ein fester, steifer oder weicher, gewandartiger, aber haltbarer Körper daraus entstehet. Die Ledergärberey erfordert also folgende wesentliche Bearbeitungen:

1) Werden die Felle nach vorhergegangenem Einweichen im Wasser, durch Schaben und Ausstreichen gereiniget und enthaaret.

2) Werden dieselben durch Hülfe auflösender Mittel und der Gährung aufgetrieben oder ge-

schwellet, um die Zwischenräume des faserichten Gewebes gehörig zu öffnen, und die darin befindliche fremdartige zur Fäulniß geneigte Theile fortzuschaffen.

3) Müssen hierauf die Fasern durch Hülfe zusammenziehender Mittel und durch Walken dichter und fester in einander gebracht und gefilzet werden.

4) Wird nach dieser Bearbeitung dem Leder eine beliebige Farbe und eine seiner nähern Bestimmung entsprechende Bereitung gegeben.

## §. 46.

### Verschiedenheit der Lederarten und ihrer Bereitung.

Die verschiedenen Lederarten entstehen von den verschiedenen Fellen nach Art der Thiere, wie auch von den verschiedenen ihren Absichten entsprechenden Bereitungen beym Einweichen, Gähren, Beitzen, Einschmieren und der rauhen oder glatten Bearbeitung ihrer Seiten.

Die vorzüglichsten Lederarten sind folgende:

1) Sohl- oder Lapleder, welches zu den Sohlen der Schuhe hauptsächlich gebraucht wird, und deswegen dick und brettartig werden muß.

2) Schmal- oder Oberleder, dient vorzüglich zum Oberleder der Schuhe, und muß deswegen weich und gewandartig seyn.

Der Rothgärber bereitet diese Lederarten aus den Häuten des Rindviehes. Er bedienet sich zur Lohe, wodurch diese Lederarten ihre gehörige Festigkeit erhalten, der zerkleinten Rinde oder Borke solcher Bäume, welche viele zusammenziehende Säfte enthalten, als der Eichen, Birken, Fichten und Tannen. Um das Schmal- oder Oberleder biegsam, geschmeidig und dünne zu machen, wird dasselbe eingekalket, mit Thran und Talg eingeschmieret, gewalket und geschabet.

3) Das weiße und gelbe Leder, welches hauptsächlich zu Hosen, Handschuhen, u. s. w. gebraucht wird. Der Weißgärber bearbeitet diese Lederarten aus Schaaf- Kalb- Reh- und Ziegenfellen und beitzet sie ohne Lohe in einer Alaunbrühe.

4) Das Sämischgar-Leder unterscheidet sich von der vorigen Lederart nur darin, daß es ohne Lohe und Alaun durch das Walken mit Fischthran bereitet wird.

5) Die russischen Juften unterscheiden sich durch

ihre Feinheit, Geschmeidigkeit und Stärke, durch einen eigenthümlichen Geruch, den sie von dem reinsten Birkenöl, womit sie eingeschmieret werden, wie auch durch ihre dauerhafte und sehr angenehme rothe oder schwarze Farbe, welche sie vom Sandelholz erhalten.

6) Saffian wird am schönsten in der Levante aus Ziegenfellen in einer Lauge von Hendekoth, Sumach, Galäpfeln und Honig bereitet, mit Oel eingeschmieret und verschieden gefärbet.

7) Der Korduan wird wie Saffian, dem er ähnlich ist, aus Ziegenfellen, jedoch mit gemeiner Lohe bereitet, und ist weicher und kleinnarbiger als Saffian.

8) Chagrin wird aus Pferdehäuten im Oriente bereitet, ist stark, auf der Narbenseite erhaben und von körnigtem Ansehen.

9) Pergament ist ein glattes, biegsames, zum Bemahlen und Schreiben taugliches Leder, welches aus Kalb- Hammel- Ziegenbock- Esels- und Schweinefellen bereitet wird. Was zum Schreiben und Mahlen dienen soll, wird auf der Fleischseite etwas rauh gelassen. Das Pergament zu Schreibtafeln, welchem die Schrift mit Fett soll abgerieben werden können, wird

mit Kreide und Leimwasser, hernach mit Seifenwasser und hierauf mit Oel bestrichen.

10) Felle, welche zu Pelz- oder Rauchwerk benutzet werden sollen, werden auf der Fleischseite mit Schweinefett eingeschmieret und mit Salzwasser bestrichen. Die Haare werden gekämmet, mit Fett eingerieben, und um ihnen die Fettigkeit wieder zu entziehen, zwischen einem Gemische von Sand und Gips getreten.

## §. 47.

### Nutzbarkeit der Wolle.

Eines der nutzbarsten Produkte des Thierreichs ist ohnstreitig die Wolle, welche die Schaafe als Haare zu ihrer Bedeckung tragen, und die ihnen nach Unterschied der Zucht und der Himmelsgegend ein- oder zweymal jährlich abgeschoren wird.

Die Menschen haben schon sehr frühe den Nutzen der Wolle eingesehen. Schon die ältesten Dichter und Geschichtschreiber stellen uns die Menschen als Schäfer vor. Es ist auch kein Volk so roh und unwissend, daß es die Wolle nicht zu seiner Bedeckung zu gebrauchen wüßte, und es würde gewiß ein Zeichen der äußersten

Wildheit seyn, wenn ein Volk ganz und gar keinen Gebrauch von diesem Produkt machte. Die beste in Europa ist die Spanische, Portugiesische und Englische. Auch Deutschland erzeuget eine vorzügliche Wolle, und würde, da England keine Vorzüge in Ansehung des Klima und des Bodens hat, eben so gut ausfallen, als die Englische; wenn man, wie die Engländer, die Schaafzucht zu verbessern suchte, und nicht so steif und fest an dem alten Schlendrian hinge. Denn daß zur Erzeugung einer guten Wolle nur ein gemäßigtes, keinesweges aber ein sehr heißes Klima erforderlich sey, erhellet daraus, weil die Erfahrung lehrt, daß in Afrika und Indien keinesweges die allerfeinste Wolle hervorgebracht, vielmehr solche aus den Ländern, wo das Klima gemäßigter ist, erhalten wird.

## §. 48.

### Ehemaliger und gegenwärtiger Zustand der Wollenmanufakturen in Deutschland.

Es ist keinem Zweifel unterworfen, daß in Deutschland sehr blühende Wollenmanufakturen bestehen können, wenn wir nur den Ausländern in

ihrer Aufmerksamkeit auf diesen wichtigen Gegenstand und in ihrem Eifer sie zu vervollkommen, nicht nachstehen wollen. Zur Zeit des mittlern Zeitalters waren die Wollenmanufakturen in Deutschland sehr blühend. Damals waren in vielen mittelmäßigen Städten mehrere hundert Tuchmacherstühle, die jetzt noch kaum einen Tuchmacher haben. Die vielen zum Hanseatischen Bunde gehörenden Handlungsstädte verbreiteten ihre Waaren durch ihre ausgebreitete Schiffarth in der ganzen Welt. Allein Kaiser Carl der fünfte arbeitete an dem Verfall des Hanseatischen Bundes im 16ten Jahrhunderte, um dadurch die Wollenmanufakturen in den Niederlanden desto mehr in Flor zu bringen. In der Mitte des vorigen Jahrhunderts war dieser Verfall derselben aufs äußerste gekommen. Viele deutsche Fürsten haben sich in diesem Jahrhunderte angelegen seyn lassen, diesen ehemaligen Flor der Wollenmanufakturen in ihren Landen wieder herzustellen, und an vielen Orten Deutschlands werden wollene Zeuge verfertiget, die den besten ausländischen an die Seite gesetzet werden können. Aber bei dem allen haben unsere Wollenmanufakturen noch nicht die Vollkommenheit erreicht, die wir an den

Englischen, Französischen und Niederländischen finden.

§. 49.

Mittel unsere Wollenmanufakturen vollkommener zu machen.

Sowie es bei allen Manufakturen hauptsächlich auf die Güte des Materials ankommt, dessen man sich dabei bedienet, so erfordern auch die Wollenmanufakturen eine gute Wolle, wenn die zu verfertigende Wollen-Zeuge gut und schön werden sollen. Gute Wolle muß fein, weich, seidenartig, lang, stark, rein, ungemischt, unklebricht, trocken, einwüchsig seyn, süßlich riechen, einen guten Zug haben und nicht schreien.

Eine Hauptsache, warum die Englische Wolle die Deutsche an Güte und Feinheit bisher übertroffen hat, ist die vorzügliche Landwirthschaft und die gute Beschaffenheit der dortigen Triften und Weiden. Wenn wir unsere Landwirthschaft nach dem Muster der Englischen einrichteten, wenn wir einmal die verderbliche gemeinschaftliche Hütung, welche der große Oekonom Schubart mit Recht die Pest der Landwirthschaft, und ich setze noch hinzu, die Pest der Schaafzucht, nennet, abschaffen wollten, so würde die Deutsche Wolle

der Englischen nichts nachgeben. Wenn die Schaafe nur in den offenen Brach- und Stoppelfeldern, oder auf den gemeinen Weiden, wo nichts als schlechtes Unkraut wächst, kümmerlich ihr Futter suchen müssen, so dürfen wir uns nicht darüber wundern, wenn unsere Wolle schlecht ist. Man umzäune die großen Ackerstücke mit lebendigen Hecken, man besäe sie, nachdem sie sechs Jahre Getreide getragen, mit spanischem Klee, Luzerne, Esparcette und andern Futterkräutern, man bediene sich derselben theils frisch, theils getrocknet zum Futter für die Schaafe, und lasse dieselben nach der letztern Heuerndte darauf weiden, so werden wir die schönste, der Englischen vollkommen gleichkommende Wolle erzeugen. So lange wir uns nicht entschließen, auf die Kultur der Weiden und Wiesen mehr Sorgfalt zu wenden, so lange unsere gemeinschaftlichen Hütungen fortdauern, sind alle andere Mittel zur Verbesserung der Wolle vergeblich. Wenn wir auch die schönsten Widder und Mutterschaafe aus Spanien und England kommen lassen, so werden solche bey dem schlechten Futter nach und nach wieder ausarten, und zuletzt wieder eben so schlechte Wolle tragen, als unsere eigene.

## §. 50.

### Natur und Nutzbarkeit des Honigs und Wachses.

Der Honig ist ein wahrer Zuckersaft, welchen die Bienen aus den Honigbehältern der Blumen und aus dem ausgeschwitzten Honigsaft der Gewächse, den man Honigthau nennt, sammeln, und der, wenn er recht alt ist, wie der Zucker steinhart wird. Ehe man vor ohngefähr 600 Jahren das Zuckerrohr in Ostindien fand, und aus dem süßen Saft desselben den Zucker bereitete, war der Honig überall das einzige Mittel etwas zu versüßen. Damals war die Bienenzucht im größten Flor. Diese entdeckte Kunst den Zucker aus dem Saft des Zuckerrohrs zu bereiten, wie auch die Reformation, wodurch der Gebrauch der Wachskerzen in den Kirchen vermindert worden, gab diesem Nahrungszweige einen Stoß, und man vernachläßigte die Bienenzucht. Der immer höher steigende Preiß des Zuckers und die Pflicht eines jeden guten Hausvaters erfordert es aber, mehr Sorgfalt auf die Bienenzucht zu wenden, als bisher geschehen.

Das Wachs ist ein wahres Pflanzenfett und schwimmet, wenn die mit Honig angefülleten

Wachs-

Wachstafeln geschmolzen werden, oben. Das Wachs ist nicht nur das vortrefflichste Material zu Lichtern, sondern hat auch noch außerdem in der Oekonomie, in den Künsten und Wissenschaften und in dem alltäglichen Leben einen vielfachen Nutzen. Das Wachs mit Zinnober oder Grünspan vermischt, giebt das Siegelwachs. Mit Pech und Talg versetzet, dienet dasselbe zu Modellen für die Bildhauer. Mit Terpentin versetzet, dienet dasselbe zum Baumwachse. Mit Unschlitt, Baumöl, Terpentin, Grünspan oder Zinnober vermischet, dienet dasselbe zum Einspritzen in der Zergliederungskunst. Das Wachs mit Laugensalzen vermischet, liefert uns die Wachsseife. Die Wachsseife mit zweckmäßigen Farben vermischet, dienet zur Wachsmahlerey, wozu auch eine Mischung von Wachs und Oel gebraucht werden kann. Und bey der Kunst zu mahlen, die man die Enkaustik nennet, werden die Wasserfarben auf einen Wachsgrund eingeschmolzen.

Außerdem wird das Wachs beym Vergulden, zum Wachspoußiren, zu Abdrücken, zum Wichsen der Zwirnsfäden, der Tücher, des Bettedrills, zum Verkleben und bey den Kupferstechern zum Ueberziehen der Platten gebraucht.

## §. 51.

### Natur und Nutzbarkeit der Seide.

Die Seide ist zwar kein nothwendiges Bedürfniß für den Menschen, auch verschafft sie ihm keine Bequemlichkeit, die er nicht eben so gut von dem Flachs oder der Baumwolle erhalten könnte. Weil aber heutiges Tages der Verbrauch derselben, welcher lediglich in der Eitelkeit und Prachtliebe der Menschen seinen Grund hat, sehr groß ist und die Seidenmanufakturen eine sehr große Anzahl Menschen beschäftigen und ernähren: so verdienet dieses thierische Produkt unsere Aufmerksamkeit, weil durch die Gewinnung desselben große Summen erspart werden können, welche sonst dafür aus dem Lande gehen.

Die Seide wird von der Seidenraupe gewonnen, die in Asien zu Hause ist, und von da in ganz Europa verbreitet worden. Die erste Sorge bey der Seidenzucht muß auf die Erziehung der weißen Maulbeerbäume gerichtet seyn, weil die Blätter derselben das natürliche Futter der Seidenraupe sind. Die Seidenraupen werden bey uns in den Häusern aus Eyern gezogen, um sie wider Regen und Kälte zu schützen. Die Eyer werden an einem kühlen Ort aufbewahret und

wenn der Maulbeerbaum zu grünen anfängt, werden sie von der Sonnenwärme ausgebrütet. Die jungen Räupchen müssen, so wenig als möglich, mit den Fingern berührt werden, weil dieses ihren Wachsthum verhindert, und so bald sie ausgekrochen sind, wird ihnen auf leinene Nezze oder auch auf durchlöchertes Papier zartes Laub zum Futter gestreuet. Uebrigens bestehet die Hauptsache ihrer Wartung darin, daß ihnen hinlängliches Futter gegeben und für die Reinlichkeit durch Wegschaffung alles Unraths möglichst gesorget werde. Nach der vierten Häutung spinnen sich die Raupen ein; um ihnen das Einspinnen zn erleichtern, muß man eine Art von Spinnhütte von schmalen Stangen über den Tischen, worauf sie leben, errichten, und hin und wieder Ruthen hineinstecken und stellen, woran sie sich sodann einspinnen oder verpuppen. Dieses Gespinnste, welches ein einziger in Form eines kleinen an beiden Seiten geschlossenen Beutels zusammengewickelter Faden ist, heißt Kokon. Das Aeußere des Gespinnstes giebt die sogenannte Floretseide, welche besonders gesammelt und aufgehoben wird; hinter dieser liegt der zusammengewickelte oft über 900 Schuh lange Faden. Ei-

nige der besten Kokons werden zur Zucht aufbewahret, aus welchen nach drey Wochen schmutziggraue Nachtschmetterlinge heraus kriechen, die sich mit einander paaren, Eyer legen und sterben. Die weiblichen Kokons sind an beiden Enden stumpf; die männlichen aber an einem Ende spizzig. Damit nicht alle Kokons von den auskriechenden Nachtschmetterlingen durchbissen werden, so müssen die andern Puppen getödtet werden, ehe sie erwachen und Flügel bekommen. Das sicherste Mittel dazu ist ein Dampfbad. Man werfe in einen Kessel mit Wasser etwas Oel und einige Hände voll Salz; man erwärme solches über ein Feuer, lege über den Kessel zwey Hölzer, stelle den Korb mit Kokons darauf, man lege eine wollene Decke darüber, so dringt der heiße Dunst in die Kokons und tödtet sie ohne Nachtheil. Um nun diese Kokons gehörig abzuwickeln, muß man sie vorher in warmes Wasser einweichen. Diese gewonnene Seide wird nun durch Hülfe des Schwefeldampfes entfärbet, durch Kochen in Seife von dem harzigen Wesen befrejet, diesemnächst gezwirnt und in den Seidenfärbereien zu ihrer verschiedenen Bestimmung gefärbt; und kann sodann in der Oekonomie und in den Manufakturen verbraucht werden

# Dritter Abschnitt.

## Von den Körpern des Mineralreichs in ökonomischer und technologischer Rücksicht.

### §. 52.

#### Einleitung in diesen Abschnitt.

Das Mineralreich, worunter alle leblose Körper der Natur verstanden werden, welche nicht aus Saamen keimen, und worunter besonders die verschiedene Erdarten, Steine, Metalle und verschiedene brennbare Stoffe begriffen werden, verdienet die Aufmerksamkeit des Oekonomen, Handwerkers, Künstlers, Manufakturisten und Fabrikanten, weil ein jeder unter ihnen die Produkte desselben, z. B. das Eisen zur Verfertigung seiner Geräthschaften gebrauchet, der Oekonom durch Bearbeitung der Oberfläche der Erde die verschiedene Produkte der Landwirthschaft gewinnet, und der Handwerker, Künstler, Manufakturist und Fa-

brikant verschiedene Materialien zu ihren Arbeiten aus dem Mineralreich nehmen müssen. Wir wollen diesemnach, so wie bey dem Thier- und Pflanzenreich, die vorzüglichsten Produkte des Mineralreichs ihrer Natur nach näher beschreiben, ihre Nutzbarkeit in ökonomischer und technologischer Rücksicht zeigen, und dieses alles so viel als möglich aus naturwissentschaftlichen Gründen beweisen.

§. 53.

Natur der Erde überhaupt.

Erde überhaupt nennt man den festen, geschmacklosen, im Wasser unauflöslichen, feuerbeständigen Körper, welcher sich als ein einfacher Bestandtheil bey der Auflösung und Zerlegung anderer Körper findet. Man kennet jetzt sechs Erdarten, die in ihren wesentlichen Eigenschaften, und besonders in ihren Verhältnissen gegen nasse und trockne Auflösungsmittel, so wie gegen das Feuer verschieden sind, und daher einfache Erden genennet werden. Diese einfache Erden sind 1) die Kieselerde, 2) Thonerde, 3) Kalkerde, 4) die Schwererde, 5) Edelgesteinerde, 6) die Bitter-

erde. In der Natur findet man gemeiniglich diese einfache Erdarten mit einander, wie auch mit andern Dingen vermischet, woraus die zusammengesetzte Erdarten entstehen, unter denen die Moder- oder Gartenerde die wichtigste und für den Oekonomen brauchbarste ist. Die Erdarten der Gärten und Felder bestehen mehrentheils aus einer Mischung von Modererde, Leimen, Kalk und Sand, woraus die so große Verschiedenheit des Bodens in Ansehung der Fruchtbarkeit desselben und der Gewächse, welche darauf wachsen, entstehet.

Nach der größten Menge dieser vier Erdarten, welche sich auf der Oberfläche des Bodens befinden, heißt derselbe schwarzer Garten- oder Leimen- Kalk- und Sandgrund, und ist für den Oekonomen eine genaue Kenntniß dieser vier Erdarten der Oberfläche des Bodens, von der äusersten Wichtigkeit, und soll daher in dieser Rücksicht die Natur und Beschaffenheit derselben näher beschrieben werden.

## §. 54.

### Natur und Nutzbarkeit der Moder- oder Gartenerde.

Die Moder- oder Gartenerde ist die fruchtbarste unter allen Erdarten und entstehet aus den alljährlich vermodernden Gewächsen, welche nach und nach verfaulen. Sie entsteht am geschwindesten aus den saftigen und weichen Gewächsen, welche daher von dem weisen und gütigen Schöpfer auch auf den härtesten Felsen gepflanzet worden, um den ganzen Erdboden nach und nach fruchtbar zu machen. Daher kommt es, daß wir sie am häufigsten auf Gras- und Kleefeldern und unter den Laubbäumen finden. Hingegen ist unter den Tannen, Fichten und andern Nadelhölzern alles tod, ohne Gewächse und Leben, weil die harten und holzigen Nadeln langsam vermodern, nur spät in wenige und schlechte Erde aufgelöset werden, und eben deswegen allen Graswuchs ersticken.

Diese Erdart hat eine schwarze oder wenigstens dunkle Farbe. Im Wasser löset sie sich in die feinsten Bestandtheile auf, welche bey der Ruhe derselben zu Boden sinken. Naß läßt sie sich in der Hand ballen, trocken ist sie los und

locker, fällt leicht auseinander und verfliegt bey der Dürre in Staub. Im Feuer verwandelt sie sich in Asche wie die Gewächse, voraus sie entstanden ist.

Diese Erdart ist aus dem Grunde die fruchtbarste, weil sie die meisten öligten Theile enthält und indem sie sehr los und locker ist, sich darin die Wurzeln der Gewächse am leichtesten ausbreiten die Feuchtigkeiten des Luftkreises und die Wärme der Sonne sie am leichtesten durchdringen können, auch wegen ihres lockern Wesens am leichtesten bearbeitet werden kann. Dieser großen Vorzüge wegen schickt sie sich daher zum Anbau der mehresten Gewächse und giebt die reichlichsten Erndten.

### §. 55.

Natur der Moor- oder Torferde, und wie sie fruchtbar zu machen ist.

Die Moor- oder Torferde ist nichts anders als eine Moder- oder Gartenerde, worin aber eine große Menge Wurzeln und anderer Theile der Pflanzen sich in einem unvermoderten Zustande befinden. Diese Torferde bildet sich in den

Vertiefungen, wo das Wasser keinen Abfluß hat, und stockt. Verschiedene Moorpflanzen und besonders Moose fangen an, darin zu wachsen.

Die von dem Stillestehen des Wassers entstandene Schärfe und Säure desselben verhindert das völlige Vermodern der Gewächse, welche sich daher nur halb vermodert zu Boden setzen. Sind die Wurzeln mit Bergöl durchdrungen, so werden sie unter dem Namen Torf als ein brauchbares Brennmaterial genutzet. Diese Erdart ist wegen der darin enthaltenen Schärfe und Säure ganz unfruchtbar, und können nur die sogenannten Moorpflanzen und Moose darin gedeihen. Bey nasser Witterung versinkt man darin und bey trockener Witterung ist sie hart und verfliegt endlich in Staub.

Diese Erdart kann aber, weil sie ursprünglich eine Gewächserde ist, nach und nach sehr fruchtbar gemacht werden. Die Natur selbst bewirket durch die Länge der Zeit diese Verbesserung. Wenn nemlich durch die Menge der vermoderten Moorpflanzen das Moor so angefüllet wird, daß es die Höhe der umliegenden Felder erhält, so kann das Wasser nicht mehr stocken, und eine für die guten Gewächse tödliche Schär-

se und Säure annehmen; und verwandelt sich sodann durch die Austrocknung und durch die völlige Auflösung der darin enthaltenen Pflanzentheile diese Erdart in eine fruchtbare Gartenerde. Daher kann man diese Fruchtbarkeit der Moorgründe durch die Kunst beschleunigen, wenn man solche durch Abzugsgräben von dem überflüßigen Wasser befreiet. Auch kann man diese Moorerde, wenn man sie ein Jahr oder auch länger auf Haufen dem Einfluß der Witterung aussetzet, wodurch die Fäulniß der darin enthaltenen noch nicht aufgelöseten Pflanzentheile bewirket wird, besonders zur Verbesserung der Sandgründe mit dem besten Erfolg gebrauchen. Aus eben diesen Gründen muß auch die sogenannte Schlammerde, welche sich in Teichen, Gräben und andern Wasserbehältnissen von Wasserpflanzen bildet, dem Einfluß der Witterung eine Zeitlang ausgesetzet werden, um sie durch die dadurch zu bewirkende Fäulniß von ihren sauren und groben Theilen zu befreien, und kann sie sodann mit dem besten Erfolg in die Gärten und auf die Felder gebracht werden.

## §. 56.

### Natur des Leim- oder Thongrundes und Verbesserungsart desselben.

Der Leimen wird in großer Menge, sowohl auf der Oberfläche, als auch in den Unterlagen unserer Felder gefunden. Diese Erdart von gelber oder blauer Farbe ist sehr zähe, und ihre Bestandtheile hängen stark zusammen, im Feuchten sehr schlüpfrig und weich, im Trocknen sehr hart und feste und im Feuer wird sie steinhart. Der gebrannte Leimen läßt sich daher im Wasser nicht wieder erweichen und behält die ihm gegebene Figur auf beständig. Hierauf gründet sich die Töpferarbeit, die Verfertigung des Porcelans, der Fayence und anderer aus Leimen verfertigten Waaren. Der Leimen ist eben so fruchtbar als die Modererde, erfordert aber mehr Arbeit, leidet weit mehr durch die Witterung und muß eben deswegen bey der Landwirthschaft der Modererde nachstehen. Man kann ihn aber verbessern, wenn man seine Zähigkeit zu vermindern sucht. Daher muß der Leimgrund öfterer bearbeitet werden, und man muß groben Sand, Stroh und insonderheit Kalk demselben beymischen. Aber sehr

irrig ist es, wenn man glaubt, daß der Kalk eigentlich dünge, vielmehr ziehet er die schlüpfrige Feuchtigkeit des Leimens wegen seiner trockenen Eigenschaft an sich, und macht dadurch den Leimenboden lockerer und zum Eindringen des Pfluges, des Regens und der Wurzeln der Gewächse geschickter. Aus eben dem Grunde verbessert auch der Mergel, welcher aus Leimen und Kalk bestehet, in dem Verhältnisse, in welchem er Kalktheile enthält, den Leimengrund, so wie diese Verbesserung auch durch Muschelschaalen, welche aus Kalktheilen bestehen, geschehen kann.

## §. 57.

### Nutzbarkeit der Thonerde zu den verschiedenen Häfnerarbeiten.

Wegen der vorhinbemeldeten Eigenschaften des Thons ist derselbe sehr brauchbar zu allerley Gefäßen, welche von den Häfnern aus demselben bereitet werden. Nachdem derselbe von Steinen und andern Unreinigkeiten gereinigt und mit Wasser zu einer zähen Masse erweicht worden, werden aus demselben mancherley Arten von Gefäßen geformet und auf einer Scheibe gedrehet.

Diese werden anfänglich an der freien Luft getrocknet, weil sie sonst bey einer zu schnellen Hitze bersten und Risse bekommen würden, und wenn sie windtrocken sind, in einem besondern Ofen zu einer steinharten Masse gebrannt. Da sie aber doch, dieses Brennens im Feuer ohngeachtet, nicht so dicht sind, daß sie von Flüssigkeiten nicht durchdrungen werden können, so muß wenigstens ihre innere Oberfläche mit zerriebener Bleyglätte überzogen werden, welches im Feuer glasartig wird, und deswegen die Glasur genannt wird. Dieser Ueberzug wird um der Schönheit der Sache willen, gewöhnlich mit allerley Farben vermischet.

Auf diese Art werden nicht nur sehr viele Küchengefäße, sondern auch noch viele andere Sachen bereitet, als die feuerfesten Geschirre zum Schmelzen der Metalle, die Kacheln zu den thönernen Oefen, die Spielkugeln, die Tobackspfeifen, wie auch die Backsteine und die Ziegeln. Die schönste Art von Häfnerzeuge ist das Porcellan; weil aber dasselbe auch mehrere Eigenschaften des Glases hat, so soll davon, nachdem gehörigen Orts die Natur des Glases erörtert worden, ausführlich gehandelt werden.

## §. 58.

### Natur und Verbesserungsart des Sandgrundes.

Der Sand, welcher eine weißliche, graue auch zuweilen rothe, eisenschüssige Farbe hat, beym Anfühlen rauh und hart ist, und aus lauter kleinen Steinchen bestehet, ist eine an und für sich unfruchtbare Erdart. Diejenigen Gewächse, welche im Sande wachsen, erhalten ihre Nahrung aus der demselben beygemischten Garten- und Leimenerde, und von den in der Luft befindlichen nährenden Theilen und Feuchtigkeiten. Der Sandgrund muß daher durch fleißiges Düngen und besonders durch Beymischung der Modererde und des Leimens verbessert werden. Die Bepflanzung und Besäung desselben mit Kartoffeln, Wurzelgewächsen und Rüben, ist ein vorzügliches Mittel dem Sandgrunde nährende Theile zu verschaffen. Der vortrefflichste Dünger für denselben ist, wenn die auf demselben befindliche Rüben und andere Gewächse vor der Blüthe abgeschnitten und sofort untergepflügt werden.

Eine Gegend, wo sich Flugsand oder ein leichter und feiner Sand findet, muß anfänglich eingezäunet und mit Sandrietgras, Sandhafer

und Sandschilf besäet werden. Hernach wird dieselbe durch Anwendung der vorhin bemeldten Mittel nach und nach in die fruchtbarste Gegend verwandelt. Uebrigens ist der Sand, wie nachher wird gezeigt werden, ein Hauptbestandtheil des Glases.

## §. 59.

### Natur des Kalks und Gebrauch desselben.

Die vierte und letzte Erdart, woraus die Felder bestehen, ist der Kalk. Er ist wie der Sand hart, fest und steinartig. Seine Farbe ist grau und er gähret oder brauset mit Essig und andern Säuren. Er ist den mehresten Gewächsen wegen seiner laugenartigen Schärfe schädlich, und nur wenige von der Natur für den Kalkboden bestimmte saftige Gewächse, die aus der Luft ihre hauptsächliche Nahrung ziehen, kommen in dem Kalkboden fort. Auch vermehret der Kalk die Güte und Kräfte solcher Gewächse, die ihrer Natur nach eine gewisse Hitze und Schärfe haben. Daher sind die Weintrauben auf kalkigten Bergen sehr wohlschmeckend, und der englische Hopfen erhält durch die Kalk-

düngung

düngung seine vorzügliche Güte und Stärke. Auch ist der Kalk, wenn er mit den übrigen Erdarten gehörig vermischet wird, ein wichtiges Verbesserungsmittel derselben. Er macht den leimigten Boden lockerer, mildert die Säure des moorigten und greift die in dem Acker enthaltenen noch nicht gehörig und völlig vermoderten Theile an, löset sie in Erde auf, und weil er die feuchten und nahrhaften Theile aus der Luft an sich ziehet, vermehret er die Fruchtbarkeit der Felder.

## §. 60.

### Nutzbarkeit des Kalks in der Oekonomie und Technologie.

Aus dem vorhingesagten erhellet, daß der Kalk schon in seinem rohen Zustande, als Zusatz zu den übrigen Erdarten, die Fruchtbarkeit derselben außerordentlich vermehret. Am nützlichsten ist aber der in einem starken Feuer seiner natürlichen Feuchtigkeit beraubte, oder der gebrannte Kalk. Dieser gebrannte Kalk wird seines Wasserhungers wegen zerfressend, und im Wasser gelöschet ein feiner Teig, der mit reinem Sande vermengt, bindet und im Wasser nicht wieder

erweichet werden kann. Wegen dieser seiner großen Verwandschaft mit dem Wasser und den Laugensalzen wird er häufig zum Färben, Gerben, zur Bereitung der Seife und zum Mörtel und Uebertünchen gebraucht. Der mit Vitriolsäure gesättigte Kalk, welcher Gyps genennet wird, erhält durch das Brennen eine vorzüglich bindende Kraft. Er löscht sich aber nicht im Wasser, vielmehr saugt er das Wasser nach und nach in sich, und erhärtet zu einem steinartigen Körper. Eben deswegen muß man ihn bey der Bereitung zu einer breyförmigen Masse nicht mit Wasser übersättigen, weil er sonst zu keiner steinharten Masse gerinnet. Wegen seiner starken Bindungskraft wird er vorzüglich zu Wasserbauten, wie auch zur feinsten Stuckaturarbeit und zu den schönsten Formen gebraucht. Die Güte des Mörtels beruhet hauptsächlich auf folgenden Punkten.

1) Muß der Kalk gut gebrannt seyn, und sich beym Löschen in einen vollkommenen feinen Brey verwandeln.

2) Muß er nicht gleich nach dem Löschen gebraucht werden, sondern eine Zeitlang in der Grube liegen bleiben, damit die beym Löschen

noch nicht vollkommen in einen Brey verwandelten Theile, durch die Länge der Zeit aufgelöset werden.

3) Muß man eine gehörige Menge Sand und zwar wenigstens Zweydrittel Sand gegen ein Drittel Kalk auf das sorgfältigste mit einander vermischen.

Die Vernachläßigung dieser Regeln ist der Hauptgrund, warum die neuen Gebäude und Mauern nicht so dauerhaft sind, als die des Alterthums. Ein jeder Baulustige muß daher auf die genaueste Befolgung derselben vorzüglich aufmerksam seyn.

## §. 61.

### Natur und Nutzbarkeit der Kunst aus bloßem Erdstoff zu bauen.

Wenn es wahr ist, wie ein jeder Sachverständiger wird einräumen müssen, daß der wesentliche Zweck der Baukunst ist, nicht nur bequeme und schöne, sondern auch feste, dauerhafte und unverbrennliche Gebäude aufzuführen, so ist es keinem Zweifel unterworfen, daß die Kunst aus bloßem Erdstoff zu bauen, diese Zwecke am vollkommensten vereinigen und erreichen kann.

Diese Erdstoffbauart verdienet in unsern Tagen um so vielmehr die größte Aufmerksamkeit, weil andere Baumaterialien immer seltener und theurer werden, wodurch mancher Baulustige abgeschrecket wird, zu seinem Bedürfniß oder zu seiner Bequemlichkeit nützliche Gebäude aufführen zu lassen. Die zu dieser Bauart taugliche Erde ist aber allenthalben zu finden, und erfordert nur einige Zubereitung, die ein jeder selbst besorgen, oder durch Tagelöhner verrichten lassen kann. Es ist zu verwundern, daß diese Erdstoffbauart noch so wenig üblich ist, da doch die Natur selbst uns zu derselben leitet, und auch ohnstreitig die älteste unter allen ist. Die ersten Menschen suchten in Hölen und Löchern in der Erde Schutz gegen ungestüme Witterung und gegen reißende Thiere. Auch lehret es die Erfahrung, daß die Oberfläche der Erde durch die Pressung und andere natürliche Ursachen, so verdichtet und steinhart werden kann, daß sie kaum durch die schärfsten Werkzeuge aufgehauen werden kann. Was nun die Natur langsam bewirkt, geschiehet durch die Kunst geschwinder. Man läßt sich nemlich von starkem Holz, Formen von beliebiger Größe der Absicht des aufzuführenden

Gebäudes gemäß verfertigen. Am besten nimmt man dazu zwey Stücke Zimmerholz, theilet solche durch Fugen in Fächer und macht sodann die Scheidwände von starken Dielen oder am bestrn von Bohlen, auch macht man die Einrichtung so, daß die ganze Form auseinander genommen werden kann, wenn der Erdstoff darin gestampfet ist. Die zweckmäßigste Form zu den meisten Gebäuden ist einen Schuh Länge, neun Zoll dicke und neun Zoll Höhe. Diese Formen werden nach und nach mit beliebiger Erde, die aber nicht aus bloßem Sand und Leimen bestehen, auch weder ganz trocken noch ganz naß, sondern nur ein wenig klebricht seyn muß, angefüllet, und durch Stampfen verdichtet. Dieses Anfüllen und Stampfen wird so lange fortgesetzet, bis alle Formen angefüllet sind. Hierauf wird die ganze Form aus einander genommen, man läßt die verdichteten Erdstücke gehörig austrocknen, und können solche sodann zu jedem beliebigen Gebäude, und zu Einfassungsmauern gebraucht werden.

Weil nun von diesem verdichteten Erdstoff nicht nur die schönsten, sondern auch die dauerhaftesten, der Zeit und den Feuersbrünsten troz-

zenden Gebäude aufgeführet werden können, so gehöret diese Erdstoffbaukunst zu den für die ganze Menschheit nützlichsten Erfindungen.

§. 62.

Natur des Schwefels und Gebrauch desselben in der Oekonomie und Technologie.

Der Schwefel ist ein mineralischer Körper von blaßgelber Farbe, welcher beym Verbrennen eine sehr erstickende und sauerriechende Flamme ohne Rauch und Ruß von sich giebt. Er bestehet aus einer Mischung eines brennbaren Wesens und der Vitriolsäure. Denn wenn man Oel in Vitriolsäure auflöset und diese Masse destilirt, so erhält man einen wahren Schwefel. Der Schwefel wird zwar auch gediegen in der Erde gefunden, aber er ist nicht hinreichend, um davon gehörigen Gebrauch zu machen. Er wird daher in größerer Menge aus den Schwefelkiesen durch Hülfe des Feuers und der Läuterungen gewonnen. Wird der Schwefel geschmolzen, und nachdem er durch die Wärme einigermaßen verdickt worden, ins Wasser gegossen, so bleibt er einige Tage weich, hat eine rothe Farbe, und dienet zu

Abgüssen von Münzen und andern Sachen. In der Oekonomie wird er besonders zur Konservation der Weine gebraucht. Ein leinener Lappen wird in geschmolzenen Schwefel getaucht, und nachdem er angezündet worden, läßt man ihn in einem mit Wein anzufüllenden Fasse verbrennen. Durch dieses sogenannte Einschwefeln wird die Luft verbessert, indem dadurch die in derselben befindliche, die Fäulniß verursachende Bestandtheile zerstöret werden. Auch ist eine solche Luft, in welcher Schwefel gebrannt worden, für Menschen, Thiere und Pflanzen sehr heilsam, sobald sich die Dämpfe gesetzet haben.

## §. 63.

### Natur und Nutzbarkeit des Salpeters.

Salpeter ist ein Mittelsalz von einem eigenen salzigen kühlenden Geschmacke, welches aus seiner eigenen Säure und dem feuerbeständigen Laugensalze besteht. Er wird selten gediegen gefunden. Der allerreinste wird in den Salpeter-Fabriken durch besondere Vorrichtungen, welche auf einer vortheilhaften Zurichtung der Erden, in welchen sich der Salpeter erzeugt, und auf

die gehörige Behandlung beym Sieden beruhen, in hinlänglicher Menge bereitet. Dieses Mittelsalz erzeugt sich durch die Einwirkung der Luft in solchen Erdarten, welche mit faulbaren thierischen und vegetabilischen Körpern vermischt sind, die dadurch hervorgebrachte Fäulniß erzeugt die Salpetersäure, welche sich mit dem feuerbeständigen Laugensalze sättigt und sich hierauf mit andern aufgelöseten Materialien schwach verbindet. Der aus solchen Erdarten in feinen Flokken hervorgewachsene Salpeter wird mit Wasser ausgelaugt, die Lauge eingesotten und derselbe zur Krystallisatien gebracht.

Die vortheilhafte Gewinnung des Salpeters bestehet darin, daß man in einem geräumigen freiliegenden Schoppen, welcher ein dichtes Dach und einen festen Boden hat, aus Moorerde, Schlamm, Gassenkoth, Schutt, Kalk, Asche, Seifensiederasche, Mist und andern faulbaren thierischen und vegetabilischen Dingen pyramidenförmige lockere Haufen anlegt, solche mit Urin, Mistjauche, Seifensieder- und Salpetermutterlauge mäßig feucht erhält, von Zeit zu Zeit durcharbeitet, und auf eine neue Stelle verlegt. Wenn die Erde mit Salpeter reichlich geschwängert ist,

wird sie in Bottichen ausgelaugt. Die Bottiche, welche einen Stellboden haben, werden beynahe voll mit Salpetererde gefüllet, zwischen welcher Asche und etwas ungelöschter Kalk gelegt wird, um theils die Bittererde oder Magnesia, niederzuschlagen, theils die laugensalzigen Bestandtheile des Salpeters zu vermehren. Hierüber wird weiches Wasser gegossen, die nach geöffnetem über dem Boden angebrachten Hahn abfließende Lauge allmählig bis zu einer gewissen Dicke eingekocht, und wenn sie zum Anschießen stark genug ist, in hölzerne Gefäße, welche Wachsgefäße genennet werden, abgelassen, wo sie nach der Erkaltung krystallisirt. Dieser rohe Salpeter, welcher noch mit vielen fremdartigen Bestandtheilen vermischt ist, wird nun durch wiederholte Auflösung im Wasser, Einsieden und Abschäumen völlig gereinigt. Der Salpeter dienet nicht nur in der Oekonomie zum Einpöckeln des Fleisches, welches, wenn das Salz mit etwas wenigem Salpeter vermischt wird, dadurch ein schönes Ansehen und einen lieblichen Geschmack erhält, sondern ist auch ein Hauptbestandtheil des Schießpulvers, welches aus einer verhältnißmäßigen Mischung von Salpeter, Schwefel und

Holzkohlen besteht, dessen Güte hauptsächlich auf der Reinigkeit, dem richtigen Verhältniß und genauen Mischung dieser Materialien beruhet. Das gewöhnlichste und beste Verhältniß ist sechs Theile Salpeter, ein Theil Schwefel, und ein Theil Kohlen. Diese auf den Pulvermühlen genugsam durchgearbeitete Masse wird vermittelst der Siebe gekörnet und hierauf in Glashäusern, die nach Art der Treibhäuser gebauet sind, oder auch im Sommer bey gutem Wetter in freier Luft getrocknet.

## §. 64.

### Natur des Küchensalzes.

Das Küchensalz, dessen ausgebreiteter Nuzzen jedem bekannt ist, besteht aus einer ihm eigenthümlichen Säure, und dem mineralischen Laugensalze. Es wird 1) in fester Gestalt in großen Massen unter der Erde gefunden und heißt Steinsalz, oder gegrabenes Salz. 2) Wird es in besondern Gruben aus dem Meerwasser abgedunstet und heißt alsdann Meersalz, oder 3) man erhält es aus Wasser, welches dieses Salz aufgelöst enthält. Diese mit Küchensalz geschwän-

gerten Quellen heißen Salzsolen. Diese Salzsolen entstehen, indem süße Quellen durch Salzberge streichen und sich mit Salze sättigen. Der Gehalt an Salze ist daher in den Solen sehr verschieden. Die in der Sole enthaltene Salzmenge, wird nach Lothen gegen ein Maaß, welches zu 64 Loth oder in Halle zu 74 Loth gerechnet wird, bestimmet, und wird z. B. die reichste Sole in dem hallischen Salzwerke 16 löthig genannt, weil 74 Loth Sole, 16 Loth Salz enthalten. Aus einer an Salz reichhaltigen Sole kann das Salz durch das Einsieden derselben unmittelbar gewonnen werden. Solen von schwacher Löthigkeit aber müssen vorher gradirt werden, welches in Leckwerken oder solchen Gebäuden geschiehet, auf welche die Sole, vermittelst eines Pumpenwerks hinaufgetrieben und durch Rinnen auf Wände von Reisern geleitet wird, von welcher sie in einen Behälter herabträufelt. Dadurch verdunstet ein beträchtlicher Theil des Wassers an der Luft, und wird dieses Gradiren derselben so lange fortgesetzet, bis sie die gehörige Löthigkeit zum Versieden besitzt. Eine solche löthige Sole wird hierauf in großen eisernen oder auch bleyernen Pfannen versotten. Der unter

dem Sieden entstehende Schaum wird abgenommen und das Feuer gemäßigt, sobald sich Salzkörner auf der Oberfläche zeigen. Diese Salzkörner werden immer schwerer und fallen endlich zu Boden. Sie werden hierauf mit Krücken herausgenommen, in Körbe gefüllet und getrocknet. Ein auf diese Art bereitetes Salz muß, wenn es gut seyn soll, ganz weiß und durchsichtig seyn, an der Luft trocken bleiben, sich im Wasser völlig auflösen, ohne dasselbe zu färben, und auf glühenden Kohlen stark knistern.

## §. 65.

### Natur und Nutzbarkeit des Glases.

Das Salz, wodurch alle Nahrungsmittel Geschmack erhalten und für uns genießbar werden, ist auch ein wesentlicher Bestandtheil des Glases, welches ein harter, brüchiger, durchsichtiger, in Wasser und Säuren unauflöslicher und schmelzbarer Körper ist.

Die Erfindung des Glases ist uralt und war in den ältesten Zeiten so kostbar als Gold. Man bereitet dasselbe aus Kieselerde und Salz, und wird von jedem dieser Bestandtheile ohngefähr die

Hälfte genommen und mit einander vermischet. Je reiner diese Bestandtheile sind, desto schöner wird das Glas. Das feinste Glas wird aus reiner Kieselerde und reinem Laugensalz bereitet. Zum grünen Glase nimmt man Asche, Kiessand und schwarzes Kochsalz, und wenn es schwarzbraun werden soll, so werden auch Eisenschlakken dazu gemischet. Auch kann zu diesem schlechtern Flaschenglase die von Seifensiedern und Bleichern ausgelaugte Asche noch gebraucht werden. Um dem feinen weißen und Krystallglase jede andere Farbe zu benehmen, wird den Bestandtheilen desselben etwas Braunstein, welches die Masse von allen fremdartigen Theilen reiniget, zur Erhöhung der weißen Farbe aber Kreide; und zur Beschleunigung des Schmelzens Arsenik hinzugesetzet. Um das Glas zu färben, und besonders zu den Glasflüssen, die eine Nachahmung der Edelgesteine sind, werden metallische Kalke hinzugesetzet. Das Gemenge dieser verschiedenen Glasarten, welches die Fricke genannt wird, läßt man in den Glashütten erst auf einem Heerde wohl ausglühen, oder kalciniren, während des Ausglühens wird dasselbe oft gerühret, sodann im Schmelzofen in einem aus feuerfesten Thon

gemachten Hafen geschmolzen. Sobald die Materie im Fluß ist, schwimmen oben auf derselben Schlacken, welche Glasgalle heißen und sorgfältig abgeschäumt werden müssen. Die gläsernen Sachen werden nun aus dieser Masse zubereitet, indem man vermittelst einer Pfeiffe mit einem Knopfe einen Theil der flüßigen Masse aus dem Hafen nimmt, solche aufbläset, schwenket, rollet, mit allerley Scheren gehörig ausbildet und in Formen drückt. Das feinste Spiegelglas wird aber in Formen gegossen. Damit die Gläser durch die schnelle Erkältung nicht zerspringen, werden sie erst in großen Töpfen in den Kühlofen gebracht, dessen Hitze geringer seyn muß, als die welche zum Schmelzen des Glases erforderlich ist, und nach einigen Stunden wieder herausgenommen, damit sie langsam erkalten.

## §. 66.

### Natur und Nutzbarkeit des ächten und des unächten Porcellans.

Das Wesen des Porcellans bestehet darin, daß zwey Erd- und Steinarten, davon die eine schmelzbar, die andere aber unschmelzbar ist, durch

einen sehr hohen Grad des Feuers in ihren Bestandtheilen auf das innigste mit einander vereiniget und als eine glasartige weiße und halbdurchsichtige Masse dargestellet werden. Die Materialien zu dem Porcellan sind diesemnach eine unschmelzbare sich weißbrennende Thonerde und die schmelzbaren fein zerstossenen Kiese, oder auch Sand. Zur innigsten Vereinigung dieser beiden Hauptmaterialien wird ein Zusatz von Gyps oder Flußspat und damit das Porcellan desto feuerbeständiger werde von pulverisirten Porcellanscherben erfordert. Die fein zerstoßenen Kiesel werden geröstet, in Wasser abgelöschet, auf einer Mühle gepocht und gemahlen, und durch ein feines seidenes Sieb geschlagen. Der Gyps wird gleichfalls zerstoßen, in einem kupfernen Kessel gebrannt und fein gesiebt. Dieser Kiesel- und Gypsstaub wird hierauf mit einander vermischet, und heißt die Fritte. Diese vermischt man auf das sorgfältigste mit dem geschlämmeten und wieder abgetrockneten Thone und mit den in einem Mörsel von Agath zerstoßenen und auf einer Mühle gemahlenen Porcellanscherben. Diese Masse wird mit Regenwasser eingeweicht, um eine Gährung zu bewirken, bis sie eine graue

Farbe und eine Geschmeidigkeit erhalten hat. Hierauf werden, nachdem das Wasser gehörig abgezapft worden, aus diesem Brey allerley Gefäße und Sachen, wie bey der Häfnerarbeit, zum Nutzen und Vergnügen geformet. Wenn diese Gefäße windtrocken sind, so werden sie in Kapseln in einen Ofen gebracht. Nachdem sie mit allmählig verstärktem Feuer etwas fest geworden sind, werden sie mit einer aus Quarz, Porcellanscherben und gerösteten Gypskrystallen bereiteten Masse glasirt. Diese sich verglasende Mischung wird ganz fein zerrieben und in reinem Wasser verbreitet. Man taucht die Porcellanstücke schnell hintereinander hinein, welche gleich so viel als nöthig von der Glasur einsaugen, auch gleich abtrocknen, worauf sie in Kapseln gebracht und völlig ausgebrannt werden.

Diejenigen Stücke, welche nicht weiß bleiben sollen, werden mit metallischen Farben bemahlet, und die vergoldet werden sollen, vergoldet und hierauf auf einem besonders dazu eingerichteten Heerde in eine zum Flusse des Glases hinlängliche Hitze gebracht, wodurch die Farben eingebrannt und verglaset werden. Uebrigens ist das unächte Porcellan oder Fayence nichts anders

als

als Gefäße und Sachen der Häfner, denen eine solche Glasur und Mahlerey gegeben wird, als dem ächten Porcellan, obgleich in weit geringerer Vollkommenheit.

§. 67.

Natur und Eintheilung der Metalle überhaupt.

Diejenigen Körper des Mineralreichs, welche vorzüglich dichte und schwer sind, einen besondern Glanz haben und bey einem gehörig verstärkten Feuer schmelzen, heißen Metaile. Werden nun diese Metalle ohne Beymischung eines fremdartigen Stoffs ganz rein und unvermischt in der Erde gefunden, so nennet man sie gediegene Metalle; sind sie aber noch mit fremdartigen Theilen, als Schwefel, Vitriol u. s. w. vermischt, so heißen sie metallische Erze oder Metallminern. Um nun das Metall aus diesen Erzen oder Minern auszuscheiden, müssen solche auf den Hütten auf mancherley Art bearbeitet werden. Dahin gehöret besonders das Scheiden der tauben Erdarten von den mit Metall geschwängerten, wie auch der reichen Metallerze von den ärmern; das Pochen oder das Verwandeln derselben in kleinere Stücke und in ein feines Pulver; wie

auch das Waschen, Rösten, Schmelzen, Destiliren, Sieden u. s. w. Gold, Silber, die Platina, das Quecksilber, Bley, Zinn, Kupfer und Eisen heißen ganze Metalle, weil sie sich unter dem Hammer sehr ausdehnen oder strecken lassen. Hingegen werden Zink, Wismuth, Spiesglaskönig, Koboltkönig, Arsenikkönig, Nickel- und Braunsteinkönig Halbmetalle genennet, weil sie sich unter dem Hammer gar nicht strecken oder ausdehnen lassen und im Feuer sehr flüchtig sind. Uebrigens werden auch das Gold, Silber und die Platina edle Metalle genennet, weil sie sehr feuerbeständig sind, oder beym Schmelzen wenig oder gar nichts verlieren; das Quecksilber, Bley, Zinn, Kupfer und Eisen verlieren mehr oder weniger beym Schmelzen, können durch das anhaltende Feuer ganz zerstöret werden und heißen deswegen unedle Metalle.

## §. 68.

### Natur und Nutzbarkeit der edlen Metalle.

Das Gold ist das edelste Metall, von gelber Farbe, neunzehnmal schwerer als das Wasser und hat unter allen Metallen die größte Dehnbarkeit. Diese letztere Eigenschaft zeigt sich besonders bey

der Vergoldung des Silberdrathes, wo ein einziger Gran Gold in eine Fläche von sechs Quadratfuß ausgedehnet werden kann.

Weil das Gold in sehr kleinen Theilen einen großen Werth hat, so ist es besonders zum Gelde, diesem allgemeinen Vergütungsmittel oder Maaßstabe des Werths aller vorhandenen Dinge, sehr geschickt, und wird auch von allen gebildeten Völkern dazu gebraucht. Um aber das Gold, welches seiner Weichheit wegen leicht abgenutzet wird, zu den Münzen und andern daraus zu verarbeitenden Sachen geschickt zu machen, muß es mit härtern Metallen und zwar mit Kupfer oder mit Silber vermischt werden; ein solches mit einigen Theilen eines geringern Metalls vermischtes Gold, heißt legirt, so wie das Gold, welches keine fremde Theile bey sich hat, fein Gold genennet wird. Die Feinheit des Goldes bestimmet man dadurch, daß man angiebt, wie viele Theile von sechszehn Loth, welches man eine Mark nennet, fein Gold sind. Sagt man z. B. von einer goldenen Münze, daß das daran befindliche Gold dreyzehn löthig sey, so heißt das, sie sey aus Gold verfertiget, wovon dreyzehn Theile fein Gold und drey Theile Kupfer oder Silber ist, folglich sechszehn

Loth von diesem vermischten Golde nur dreyzehn Loth fein Gold, welche das Korn heißen, und drey Loth Kupfer oder Silber, welches das Schrot genennet wird, enthalte. Uebrigens ist es bekannt, das aus dem Golde zur menschlichen Bequemlichkeit, noch mehr aber zur Befriedigung der Eitelkeit der Menschen, hunderterley Sachen verfertiget, oder wenigstens auf der Oberfläche mit demselben überzogen, oder vergoldet und dadurch sehr viele Menschen ernähret werden. Zur Vergoldung des Holzes wird das feine Blättchengold gebraucht. Weil aber das Gold wegen der Ungleichheiten des Holzes, keine gehörige Politur annehmen würde, muß dasselbe vorher mit einem Leimwasser, oder einem Firniß, mit gereinigter gelben Erde und Bleyweiß vermischet, überzogen werden. Die leichteste Art die Metalle zu vergolden bestehet darin, daß man die in einer Goldauflösung getauchte und wieder getrocknete leinene Lappen zu Asche brennet und mit dieser naßgemachten Asche die Metalle reibet, diesemnächst sie wäschet und mit einem Blutsteine polirt. Die schönste und dauerhafteste ist aber die Feuervergoldung. Dazu ist erforderlich, daß die Oberfläche des im Feuer vergoldeten Metalls, vorher

durch Reiben, Schleifen und Abkochen mit Weinstein und Salz gehörig gereiniget und glatt gemacht werde. Hierauf überzieht man das Metall mit dem in Quecksilber aufgelösetem Golde, bringt solches ins Feuer, wo das Quecksilber verfliegt, und sodann polirt man dasselbe mit einem Blutsteine.

Mit dem Silber, dem zweyten edlen Metalle, welches eine vorzügliche Weiße hat, verhält sichs in Ansehung des Legirens und der Nutzbarkeit desselben, wie mit dem Golde, und es wird, um es zu den Münzen und andern daraus zu verarbeitenden Sachen recht brauchbar zu machen, mit Kupfer vermischt, und die Ueberziehung der Oberflächen des Holzes und anderer Metalle mit Silber geschiehet eben so wie bey der Vergoldung derselben. Die Platina als das dritte edle Metall von einer grauweißlichen Farbe ist bey uns noch eben nicht bekannt, kann nur unter dem Brennglase mit vieler Mühe geschmolzen werden, und ist eben deswegen der Nutzen desselben für die menschliche Gesellschaft bis jetzt noch nicht beträchtlich.

## §. 69.

### Natur und Nutzbarkeit des Quecksilbers.

Das Quecksilber ist ein natürlich flüssiges Metall von einer hellen silberweißen Farbe und

das schwerste unter allen unedlen Metallen, welches aber in einer durch Vermischung des Schnees mit Salpetergeist künstlich verstärkten Kälte seine Flüssigkeit verlieret und ein fester Körper wird. Dieses Metall erhält man aus den Erzen durch die Destillation; es muß aber, um es brauchbar zu machen, durch wiederholte Destillation, besonders aus künstlichem Zinnober und indem man es mit Küchensalz und Essig abreibet und sodann durch Leder druckt, gehörig gereiniget werden. Das gereinigte Quecksilber wird sehr häufig in den Zinnober- und Sublimatfabriken gebraucht. Der Zinnober wird aus einer Vermischung des Quecksilbers mit dem Schwefel bereitet und wird erhalten, indem man neun Theile Quecksilber mit zwey Theilen schönen gelben Schwefel in einer Retorte oder in einem Kolben, vermittelst der Wärme in Dämpfe auflöset und zu einem festen Körper wieder vereiniget, welches sublimiren genennet wird.

Die Bereitung des Sublimats, welches zu den stärksten Giften gehöret, beruhet hauptsächlich auf der Verbindung des Quecksilbers mit der Küchensalzsäure und in den Fabriken aus einer Vermischung von zwey Theilen Quecksilber, welches

vorher in Scheidewasser aufgelöset und abgeraucht worden, drey Theilen Küchensalz und drey Theilen Eisenvitriol, welcher in Kalk verwandelt worden, sublimiret.

Eine aus Quecksilber und Fett bereitete Salbe, dienet zur Vertreibung der Insekten und besonders der Läuse.

Die Hutmacher lösen das Quecksilber in einem verdünneten Scheidewasser auf und gebrauchen dasselbe zu einer Beitze.

Die größeste Brauchbarkeit des Quecksilbers beruhet aber auf der Eigenschaft desselben, vermöge welcher dasselbe andere Metalle und besonders das Gold sehr leicht auflöset. Man bedienet sich daher desselben auf den Hüttenwerken mit dem größten Vortheile, um das Gold aus den Golderzen und dem Sande der Flüsse herauszuziehen, indem man die zerstückten oder pulverisirten Golderze auf Mühlen mit dem Quecksilber zusammen reibet, wodurch das Gold von dem Quecksilber aufgelöset oder amalgamiret wird. Durch die Destillation wird das Quecksilber von dem Golde wieder abgesondert und bleibt das Letztere fein zertheilet in dem Destillirkolben zurück.

Uebrigens wird das Quecksilber zu den Ba-

rometern, womit die Federkraft oder die Schwere der Luft gemessen wird, zu den Thermometern, welche zur Bestimmung des Grades der Wärme oder Kälte der Luft dienen, und zu den Hydrometern, womit die eigenthümliche Schwere der flüssigen Körper bestimmet wird, gebrauchet. In der mit Quecksilber angefüllten Glasröhre des Barometers, welche mit der untern Oeffnung in einem Gefäße mit Quecksilber stehet, steigt die Quecksilbersäule höher, wenn die Federkraft der Luft, welche die Quecksilbersäule im Gleichgewicht erhält, zunimmt, im Gegentheile sinket diese Quecksilbersäule, wenn die Federkraft der Luft abnimmt, und lehret die Erfahrung, daß der aus der Federkraft der Luft entspringende Druck derselben eine Quecksilbersäule von ohngefähr dreyßig Zoll in der Höhe erhalten kann. Bey dem Thermometer, dessen Glasröhre eine unten angebrachte zum Theil mit Quecksilber angefüllte hohle Glaskugel hat, steigt das Quecksilber bey zunehmender Wärme, weil die Wärme alle Körper ausdehnet, und fällt bey zunehmender Kälte, weil die Kälte alle Körper zusammen ziehet. Bey dem Hydrometer wird aber nur aus dem Grunde in einer unten angebrachten kleinen Kugel

etwas Quecksilber gethan, um dadurch zu bewirken, daß dieses Werkzeug bis zu einem gewissen Punkt der an demselben befindlichen mit Abtheilungen versehenen Röhre sinket, und beruhet die Einrichtung dieses Werkzeuges auf dem Erfahrungssatze, daß sich ein schwimmender Körper desto tiefer in eine Flüssigkeit versenke, je dünner eine Flüssigkeit ist; fällt also der Hydrometer sehr in dem Biere, so ist es ein Beweis, daß das Bier weniger Malz- und Hopfentheile enthält, und folglich schlecht ist, fällt derselbe aber im Branntewein, so ist solches ein Beweis, daß der Branntewein viel Spiritus und wenig Wasser enthält, und folglich gut ist; denn Spiritus ist leichter als Wasser.

## §. 70.

### Natur und Nutzbarkeit des Bleyes.

Das Bley ist ein sehr weiches Metall von bläulich weißer Farbe und ist unter den Metallen nächst dem Golde, der Platina und dem Quecksilber das schwerste. Außer dem mannichfaltigen Gebrauch, den die Zinngießer, Schlösser, Kupferschläger und andere Professionisten davon machen, werden aus demselben verschiedene in der Nah-

lerey sehr wichtige Produkte als Mastikot, oder Bleygelb, die Mennige, die sogenannte Goldglätte, der Bleyzucker und das Schieferweiß bereitet. Mastikot oder Bleygelb wird bereitet, indem das bey dem Schmelzen des Bleyes, auf der Oberfläche desselben sich erzeugende Pulver, welches man Bleyasche nennt, so lange dem Feuer ausgesetzet wird, bis es gelb ist. Wird aber die Bleyasche so lange dem Feuer ausgesetzet, bis dieselbe roth geworden ist, so heißt dieses Produkt Mennige. Wird endlich die Bleyasche einem noch stärkeren Feuer ausgesetzet, bis dieselbe in eine Art von Verglasung übergehet und sich in kleine zusammenhängende Schuppen verwandelt, so heißt dieses Produkt Bleysilber oder Goldglätte, und wird besonders bey der Häfner Arbeit zur Glasur, auch beym Anstreichen, um das Trocknen des Oels zu beschleunigen, sehr häufig gebraucht. Der Bleyzucker ist ein Produkt von herbsüßlichem Geschmack und wird erhalten, indem das im Essig aufgelößte Bley beym Abrauchen zu einem nadelförmigen Salz anschießet. Er wird, besonders in den Kattunfabriken zur Befestigung verschiedener Farben gebraucht. Auf eine der Gesundheit höchst nachtheilige Art, wird

aber derselbe nebst der Bleyglätte und andern Bleykalken zur Verfälschung der Weine gebraucht. Zur Entdeckung dieser Verfälschung wird ein Theil Auripigment und zwey Theile ungelöschten Kalk beym Feuer im Wasser aufgelöset und durchgesieget und sodann diese Lauge in den Wein gegossen. Erfolgt hierauf ein Niederschlag in einer schwarzbraunen Wolke, so ist der Wein nicht rein.

## §. 71.

### Natur und Nutzbarkeit des Zinns.

Das Zinn ist ein Metall von einer bläulich weißen Farbe, welches, wenn es gebogen wird, knirschet, ohne zu zerbrechen. Das englische Zinn ist das reinste und beste. Von den Zinngießern, welche aus diesem Metall die mannichfaltigsten Gefäße verfertigen, wird dasselbe gewöhnlich mit Bley vermischet und diese Vermischung Pfundzinn genennet. Es darf aber dem Zinn, wenn es probemäßig seyn soll, nicht über den sechsten Theil Bley zugesetzet werden. Durch den zu häufigen Zusatz des Bleyes zu dem Zinn wird nicht nur der Werth des Zinns zu sehr verringert, sondern es sind auch die daraus verfertig-

tigten Küchengeschirre für die Gesundheit gefährlich, weil besonders saure Sachen das Bley sehr leicht auflösen, und dadurch ein höchst schädliches Gift in den Körper bringen. Man muß daher nie die Speisen, besonders wenn sie säuerlich oder mit Essig vermischt sind, in zinnernen Gefäßen lange stehen lassen. Die sicherste Probe über die Reinigkeit des Zinns ist, wenn man Zinn in Scheidewasser auflöset, hierauf den Zinnkalk in reines Wasser schüttet und darin so lange stehen läßt, bis beide Metalle von einander geschieden und als Salze krystallisirt sind. Manches Zinn ist auch mit Arsenik, einem der stärksten Gifte vermischet, welches entdeckt wird, wenn man ein Stück Zinnblech in Scheidewasser legt. Enthält nun das Zinn Arsenik, so wird es schwarz oder braun, und der Arsenik sondert sich als ein braunes Pulver ab. Wenn das Zinn in ganz dünne Plättchen geschlagen wird, so heißt es Stanniol und wird zur Belegung der Spiegel gebraucht. Das während dem Schmelzen verkalkete Zinn heißt Zinnasche und wird, nachdem sie im Feuer so lange geröstet ist, bis sie ein vollkommen weißes Pulver geworden, zum Schleifen der Gläser und Edelgesteine, wie

auch zur Bereitung der weißen Schmelzgläser gebraucht. Das Zinn in Königswasser aufgelöset wird auch von den Färbern zur Erhöhung der scharlachrothen Farbe beym Färben der Wolle und Seide gebraucht.

Außerdem wird das Zinn zur Ueberziehung der Oberfläche der kupfernen Gefäße gebraucht, welches das Verzinnen heißt. Eben dadurch werden die kupfernen Gefäße der Gesundheit weniger nachtheilig, weil sie durch diesen Ueberzug vor dem Rost oder Grünspan, welcher der Gesundheit höchst nachtheilig ist, gesichert werden. Das Weichloth, welches aus Zinn und Bley besteht, wird besonders von den Klempnern gebraucht.

## §. 72.

### Natur und Nutzbarkeit des Kupfers.

Das Kupfer ist ein unedles Metall von rother Farbe, klingend und sehr dehnbar. Die mannichfaltigen Gefäße, welche aus diesem Metall zum ökonomischen Gebrauch verfertiget werden, müssen, wie schon vorhin erinnert worden,

überzinnet werden, um sie für die Gesundheit unschädlich zu machen. Eine besonders schöne grüne Farbe erhält man von dem Kupfer, der unter dem Namen Grünspan bekannt ist, welcher erhalten wird, indem man Kupferbleche, vermittelst der durch das Feuer im Dampfe verwandelten Säure auflöset und in einen grünen Kalk verwandelt. Das Kupfer wird mit dem Golde vermischet, weil das reine Gold zu weich und zur Verarbeitung nicht geschickt genug seyn würde. Diese Vermischung des Goldes mit dem Kupfer heißt die rothe Karatirung, so wie die weniger übliche Vermischung des Goldes mit Silber die weiße Karatirung genennet wird. Da das Gold nach dem Markgewichte bestimmt und eine Mark in vier und zwanzig Karat und der Karat in zwölf Gran eingetheilet wird; so heißt z. B. das Gold zu zwanzig Karat karatirt, wenn unter sechszehn Loth zwanzig Theile rein Gold und vier Theile Kupfer oder Silber ist, und ist diese Verhältniß des Schrots und Korns die brauchbarste zur Verarbeitung des Goldes. Durch die Vermischung des Kupfers mit dem Zinn erhält man ein sehr sprödes und

vorzüglich klingendes Metall und wird dieses zusammengesetzte Metall besonders zum Gießen der Glocken, Statüen und Kanonen gebraucht und deswegen Glockenspeise oder Stückgut genennet. Durch die Vermischung des Kupfers mit vielem Zink oder Galmei, in welchem der Zink sich kalkförmig findet, erhält man Messing, welches sich durch seine goldgelbe Farbe von dem Kupfer unterscheidet. Vermischet man aber mit dem Kupfer weniger Zink, so erhält man Tomback, Similor, Prinzmetall, Pinschbeck und Mannheimer Gold, welche durch ihre Farbe mehr Aehnlichkeit mit dem Golde haben.

§. 73.

Natur und Nutzbarkeit des Eisens.

Das Eisen ist das härteste unter allen Metallen und von bläulichgrauer Farbe. Es ist ohnstreitig das wichtigste und nutzbarste unter allen Metallen, und ist dem Menschen bey den verschiedenen Beschäftigungen in der Oekonomie, wie auch bey den Manufakturen und Fabriken zu den dazu nöthigen Geräthschaften und Gefä-

ßen, schlechterdings unentbehrlich. In den Erzen ist dieses Metall nicht rein und gediegen enthalten; sie enthalten vielmehr nur den Stoff zu demselben und durch das Feuer erhält es erst die Natur des Eisens. Die Eisenerze, unter denen die bläulichröthlichen die besten sind, werden in dieser Absicht auf den Hütten in dem sogenannten hohen Ofen, welcher von feuerbeständigen Steinen aufgebauet wird, zwischen Kohlen zerschmolzen, und man läßt das geschmolzene Eisen entweder zu solchen Geräthschaften in die aus feinem Sand oder Leimen verfertigte Formen, oder zu großen Klumpen von drey bis vier Centner in große Löcher fließen. Dieses Eisen, so wie es durch die Schmelzung erhalten wird, heißt Gußeisen, und enthält theils noch viele grobe fremdartige Theile, theils sind die großen Klumpen, welche man Gänse nennet, zu groß, als daß sie sofort zu den mancherley Gefäßen und Geräthschaften von den Handwerkern und Fabrikanten verarbeitet werden könnten, und müssen daher auf den Stab- und Blechhämmern durch öfteres Glühen und Schmieden von den unmetallischen Theilen gereiniget, dadurch zur

weite-

weiteren Verarbeitung geschmeidiger gemacht, und in Stangen, Stäbe, Schienen, Bleche und dergleichen geschmiedet werden, und wird ein solches näher zubereitetes Eisen Stabeisen oder Eisenblech genennet. Das Stabeisen enthält aber noch eine Menge unreiner und unmetallischer Theile, und muß noch vollkommener gemacht werden, wenn es zur Verfertigung der feinsten Geräthschaften geschickt seyn soll. Ein solches von allen fremartigen und unmetallischen Theilen gereinigtes und zur höchsten Vollkommenheit verarbeitetes Eisen, heißt Stahl. Der Stahl wird im Großen auf zweyerley Art bereitet. Man schmelzet entweder das Eisen noch einmal zwischen Kohlen, oder man schichtet eiserne Stäbe, die ohngefähr im Durchmesser einen Zoll dick sind, zwischen brennbare Materien, als Kohlenstaub, Holzasche, Kaminruß u. s. w. und setzet es so dem Feuer aus, wodurch die unmetallischen Theile zu Metall hergestellet werden, hernach wird die Masse auf den Hämmern wiederholentlich gestrekket und geschmiedet, wodurch die annoch vorhandene unmetallischen Theile herausgeschafft werden und als Hammerschlag abfallen. Während

des Schmiedens und Streckens muß das Eisen oft in kaltem Wasser abgekühlet werden, wodurch der Stahl eine größere Härte und Sprödigkeit erhält. Uebrigens wird das Eisen in Vitriol-Säure aufgelößt, sehr häufig in den Färbereien zur schwarzen und blauen Farbe, und besonders zum Berlinerblau gebraucht. Auch kann man aus dieser Eisenvitriolauflösung und dem mit Galläpfeln abgekochtem Wasser die dauerhafteste Tinte erhalten.

500.–
9.5.83
April 86